

INDICE
/INDICE
INDICE

Page
Pág.
Pág.

A	MOTEURS ELECTRIQUES TRIPHASES ET MONOPHASES <i>MOTORES ELÉCTRICOS TRIFÁSICOS Y MONOFÁSICOS</i> <i>MOTORES ELÉTRICOS TRIFÁSICOS E MONOFÁSICOS</i>	A3
B	MOTEURS ELECTRIQUES TRIPHASES SERIE VL <i>MOTORES ELÉCTRICOS TRIFÁSICOS SERIE VL</i> <i>MOTORES ELÉTRICOS TRIFÁSICOS DA SÉRIE VL</i>	B1
C	INVERSEUR (STM DRIVE) <i>CONVERTIDOR (STM DRIVE)</i> <i>INVERSOR (STM DRIVE)</i>	C1
D	ESV ESV ESV	D1
Z	WEB SITE MAP Gestion Révisions Catalogues STM <i>Gestión Revisiones Catálogos STM</i> <i>Gestão de Revisões dos Catálogos STM</i>	Z1 Z2

SYMBOLISATION

SÍMBOLOS

SÍMBOLOS UTILIZADOS

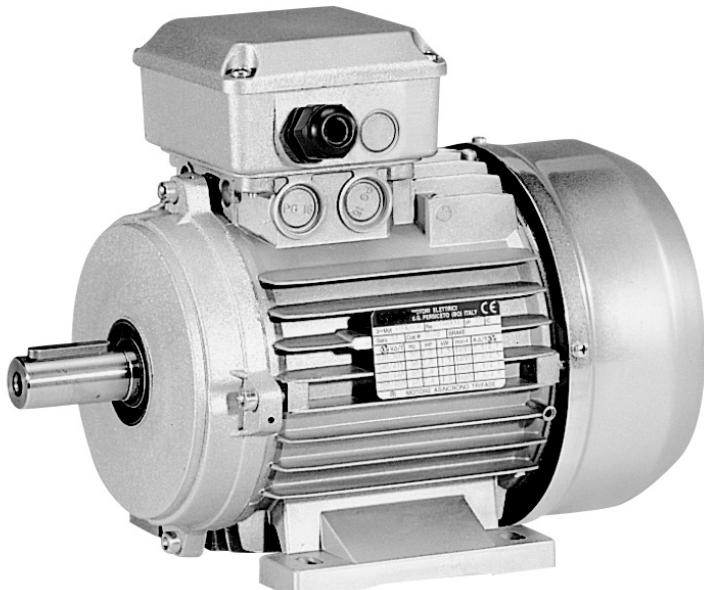
Symbol Símbolo Símbolo	Unités de mesure Unidad de medida Unidade de medida	DEFINITION	DEFINICIÓN	DEFINIÇÃO
C_a	[Nm]	Couple de démarrage	<i>Par de arranque</i>	Torque de partida
C_B	[Nm]	Couple base	<i>Par base</i>	Torque de base
C_F	[Nm]	Couple de freinage	<i>Par frenante</i>	Torque de frenagem
C_L	[Nm]	Couple limite	<i>Par límite</i>	Torque limite
C_{max}	[Nm]	Couple maximal	<i>Par máximo</i>	Torque máximo
C_n	[Nm]	Couple nominal	<i>Par nominal</i>	Torque nominal
cos_φ	—	Facteur de puissance	<i>Factor de potencia</i>	Fator de potência
Cr	[Nm]	Couple résistant	<i>Par resistente</i>	Torque resistente
C_{VF}	[μF]	Capacité du condensateur	<i>Capacidad condensador</i>	Capacidade do capacitor
F_a	[N]	Charge Axiale	<i>Carga axial</i>	Carga axial
f_B	[Hz]	Fréquence base	<i>Frecuencia base</i>	Freqüência de base
f_L	[Hz]	Fréquence limite	<i>Frecuencia límite</i>	Freqüência limite
f_{max}	[Hz]	Fréquence maximale	<i>Frecuencia máxima</i>	Freqüência máxima
F_r	[N]	Charge Radiale	<i>Carga Radial</i>	Carga radial
η	—	Rendement	<i>Rendimiento</i>	Rendimento
I_a	[A]	Courant de décollage	<i>Corriente de arranque</i>	Corrente de partida
I_n	[A]	Courant nominal	<i>Corriente nominal</i>	Corrente nominal
J_c	[Kgm ²]	Moment d'inertie de la charge	<i>Momento de inercia de la carga</i>	Momento de inércia da carga
J_m	[Kgm ²]	Moment d'inertie moteur	<i>Momento de inercia motor</i>	Momento de inércia do motor
n_B	[min ⁻¹]	Vitesse base	<i>Velocidad base</i>	Velocidade de base
n_L	[min ⁻¹]	Vitesse limite	<i>Velocidad límite</i>	Velocidade limite
n_{max}	[min ⁻¹]	Vitesse maximale	<i>Velocidad máxima</i>	Velocidade máxima
n_n	[min ⁻¹]	Vitesse nominale	<i>Velocidad nominal</i>	Velocidade nominal
P_B	[W]	Puissance absorbée par le frein à 20°C	<i>Potencia absorbida por el freno a 20° C</i>	Potência consumida pelo freio a 20 °C
P_L	[kW]	Puissance limite	<i>Potencia límite</i>	Potência limite
P_{max}	[kW]	Puissance maximale	<i>Potencia máxima</i>	Potência máxima
P_n	[kW,HP]	Puissance nominale moteur	<i>Potencia nominal motor</i>	Potência nominal do motor
P_v	[W]	Puissance servoventilation	<i>Potencia ventilación asistida</i>	Potência da servoventilação
S_c	—	Capacité de décollage	<i>Capacidad de arranque</i>	Capacidade de partida
V_B	[m ³ /min]	Débit d'air de refroidissement	<i>Caudal aire de enfriamiento</i>	Vazão do ar de resfriamento
V_n	[V]	Tension nominale	<i>Tensión nominal</i>	Tensão nominal
Z_c	[1/h]	Nombre de démarriages admissibles à pleine charge	<i>Nº de arranques admisibles con carga</i>	Nº de arranques admissíveis em carga
Z₀	[1/h]	Nombre de démarriages admissibles à vide (<i>l</i> = 50%)	<i>Nº de arranques admisibles en vacío</i> (<i>l</i> = 50%)	Nº de arranques admissíveis em vazio (<i>l</i> = 50%)
Kg	[Kg]	Poids	<i>Peso</i>	Peso

**1.0 MOTEURS ELECTRIQUES TRIPHASES ET MONOPHASES
MOTORES ELÉCTRICOS TRIFÁSICOS Y MONOFÁSICOS
MOTORES ELÉTRICOS TRIFÁSICOS E MONOFÁSICOS**

**T-TA,D-DA,H-HA,I-IA,R-RA,
S-SA,M-MA,MD-MDA,
MF-MFA,MC**

Page
Pág.
Pág.

			Page Pág. Pág.
1.1	Généralités	Generalidades	Informações gerais
1.2	Dénomination	Designación	Denominação
1.3	Caractéristiques mécaniques	Características mecánicas	Características mecânicas
1.4	Caractéristiques électriques	Características eléctricas	Características elétricas
1.5	Options	Opciones	Opções
1.6	Moteurs asynchrones autofreinés	Motores asincrónicos autofrenantes	Motores assíncronos autofrenantes
1.7	Données techniques	Datos técnicos	Dados técnicos
1.8	Dimensions	Dimensiones	Dimensões



1.1 GENERALITES**1.1 GENERALIDADES****1.1 INFORMAÇÕES GERAIS****Normes de référence****Normas de referencia****Normas de referência**

Normes Standard <i>Normas Estándar</i> Normas / Standards	IEC (World)	CENELEC (Europe)	CEI (Italy)	UNEL (Italy)	DIN (Germany)	VDE (Germany)	BS (U.K.)	NFC (France)	UL* (USA)	NEMA* (USA)	CAN- CSA* (Canada)
Caractéristiques électriques <i>Características eléctricas</i> Características eléctricas	IEC 34-1	HD 53.1.S2	CEI EN 60034-1			VDE 0530T1	BS 2613 5000	NFC 51-100 51-120	UL 1004	NEMA MG1	CSA 22.2 No. 100
Degré de protection <i>Grado de protección</i> Grau de proteção	IEC 34-5	EN 60034-5	CEI EN 60034-5	UNEL 05515	DIN 40050	VDE 0530	BS 4999-20	NFC 51-115	UL 1004	NEMA MG1	CSA 22.2 No.100
Méthode de ventilation moteurs <i>Método ventilación motores</i> Método de ventilação dos motores	IEC 34-6	EN 60034-6			DIN IEC 34-6		BS 4999-21			NEMA MG1	
Formes de construction <i>Formas de fabricación</i> Formas construtivas	IEC 34-7	HD 53.7	CEI EN 60034-7	UNEL 05513	DIN 42950			NFC 51117		NEMA MG1	
Limites du niveau de bruit <i>Límites de ruidos</i> Limites de emissão de ruído	IEC 34-9		CEI EN 60034-9								
Voltages unifiés <i>Voltajes unificados</i> Voltagens unificadas	IEC 38		CEI 8-6					NFC 6	UL 1004	NEMA MG1	CSA 22.2 No.100
Caractéristiques dimensionnelles <i>Características de dimensión</i> Características dimensionais	IEC 72-1		CEI IEC 74-1	UNEL 13113 13117 13118	DIN 42673 42677 42946		BS 3979	NFC 51-105 51-120		NEMA MG1	
Sécurité de l'équipement électrique des machines <i>Seguridad de la maquinaria equipamiento eléctrico de las máquinas</i> Segurança de máquinas; equipamento elétrico das máquinas			CEI EN 60204-1								

* sur demande / * a pedido / * a pedido

Marquage CE

Les moteurs industriels de ce catalogue sont construits en conformité avec la réglementation **IEC 60034** qui inclue la Directive Basse Tension CEE 73/23 (1973), modifiée par CEE 93/68 (1993) et la Directive EMC CEE 89/336.

Nos moteurs sont en outre conformes à la Directive Machines 98/37/CEE, en remarquant que le composant moteur ne pourra pas être mis en service avant que la machine dans laquelle il sera incorporé soit déclarée conforme aux dispositions de la Directive.

Dans le but de garantir la sécurité, on applique la norme EN 60204-1 (Équipement électrique des machines) et les instructions générales sur la sécurité indiquées dans le manuel d'utilisation du constructeur.

Marca CE

Los motores industriales del presente catálogo están fabricados de acuerdo a la norma **IEC 60034** la cual incluye la Directiva Baja Tensión CEE 73/23 (1973), modificada con CEE 93/68 (1993) y la directiva EMC CEE 89/336.

Nuestros motores también están de acuerdo a la Directiva Máquinas 98/37/CEE destacando que el componente motor no podrá ser puesto en servicio antes que la máquina, a la cual será incorporado, haya sido declarada conforme con las disposiciones de la directiva.

Por motivos de seguridad se aplica la norma EN 60204-1 (Equipamiento eléctrico de las máquinas) y las advertencias generales sobre seguridad que se indican en el manual de uso del fabricante.

Marcação CE

Os motores industriais deste catálogo são construídos em conformidade com a norma **IEC 60034** que inclui a Diretiva Baixa Tensão CEE 73/23 (1973), modificada pela diretiva CEE 93/68 (1993), e a diretiva EMC CEE 89/336.

Além disso, os nossos motores cumprem os requisitos da Diretiva Máquinas 98/37/CEE, sendo importante ressaltar que o motor não poderá ser colocado em funcionamento antes que a máquina, na qual ele será incorporado, tenha sido declarada conforme as disposições da diretiva.

Para os efeitos da segurança, é aplicada a norma EN 60204-1 (Equipamento elétrico das máquinas) e advertências gerais sobre a segurança são indicadas no manual de utilização do fabricante.

**Homologation
(USA - Canada)**

Il est possible de fournir sur demande, après avoir fixé la quantité avec STM SpA, des moteurs marqués selon la Norme UL 1004 Standard for Safety et selon la Norme CAN/CSAC22.2 N° 100 Moteurs et Générateurs.

**Homologación
(USA - Canadá)**

Sobre pedido, previo acuerdo sobre las cantidades con STM SpA, se pueden suministrar motores marcados según Norma UL 1004 Standard for Safety y Norma CAN/CSAC22.2 N° 100 Motors and Generators.

**Homologação
(EUA - Canadá)**

A pedido podem ser fornecidos, com prévio acordo sobre as quantidades com a STM SpA, motores marcados segundo a Norma UL 1004 - Standard for Safety e a Norma CAN/CSAC22.2 N° 100 Motors and Generators.

MOTEURS TRIPHASES / MOTORES TRIFÁSICOS / MOTORES TRIFÁSICOS

Moteurs asynchrones triphasés



Motores asincrónicos trifásicos

Motores assíncronos trifásicos

Série / Serie / Série T - TA D - DA Grand. / Medida / Tam. 50...160	Dénomination Caractéristiques mécaniques Caractéristiques électriques Connexions plaque à bornes Options Frein Données techniques Dimensions	Designación Características mecánicas Características eléctricas Conexiones caja de bornes Opciones Freno Datos técnicos Dimensiones	Denominação Características mecânicas Características elétricas Ligações no bloco de terminais Opções Freio Dados técnicos Dimensões	A12 A16 A26 A29 A31 A37 A50 A72
---	---	---	---	--

Les moteurs asynchrones sont équipés d'un rotor à cage d'écureuil moulée sous pression, stator bobiné, fermés, ventilés à l'extérieur selon la norme IEC 34-6.

Los motores asincrónicos son con rotor de jaula de ardilla fundida a presión, estator bobinado, cerrados, ventilados exteriormente de acuerdo a IEC 34-6.

Os motores assíncronos são com rotor gaiola de esquilo moldada por pressão, estator bobinado, fechados e ventilados externamente segundo a norma IEC 34-6.

Moteur à haute efficacité (EFF1)



Motores de alta eficiencia (EFF1)

Motores de alta eficiência (EFF1)

Série / Serie / Série H HA Grand. / Medida / Tam. 56...160	Dénomination Caractéristiques mécaniques Caractéristiques électriques Connexions plaque à bornes Options Frein Données techniques Dimensions	Designación Características mecánicas Características eléctricas Conexiones caja de bornes Opciones Freno Datos técnicos Dimensiones	Denominação Características mecânicas Características elétricas Ligações no bloco de terminais Opções Freio Dados técnicos Dimensões	A12 A16 A26 A29 A31 A37 A54 A72
--	---	---	---	--

Projet de grand contenu technologique et de caractéristiques innovantes pour ce qui est de la technologie utilisée, étudié pour des applications générales. L'efficacité par rapport à un moteur standard augmente dans la plage de (5-10)%, selon le type que l'on considère. En général, la haute efficacité comporte une économie d'énergie remarquable avec de grosses consommations, donc avec de nombreux moteurs ou avec des moteurs de grande puissance.

Proyecto de elevado contenido tecnológico y de características innovadoras en lo que respecta a la tecnología utilizada, estudiado para aplicaciones generales. La eficiencia respecto a un motor estándar es aumentada en el rango del (5-10)%, de acuerdo al tipo que se considera. En general, la alta eficiencia implica un ahorro de energía notable con grandes consumos, por lo tanto, con muchos motores o de elevada potencia.

Projeto de elevado conteúdo tecnológico e com características inovadoras no que se refere à tecnologia utilizada, concebido para aplicações gerais. O aumento de eficiência relativamente a um motor standard está na faixa de 5 a 10%, em função do tipo considerado. Em geral, a alta eficiência comporta uma significativa economia energética com grandes consumos e, portanto, com muitos motores ou de elevada potência.

MOTEURS TRIPHASES / MOTORES TRIFÁSICOS / MOTORES TRIFÁSICOS

Moteur pour inverseur



Motores para convertidor

Motores para inversores

Série / Serie / Série	Dénomination	Designación	Denominação	A12
I - IA	Caractéristiques mécaniques	Características mecánicas	Características mecânicas	A16
Grand. / Medida / Tam.	Caractéristiques électriques	Características eléctricas	Características eléticas	A26
50...160	Connexions plaque à bornes	Conexiones caja de bornes	Ligações no bloco de terminais	A29
	Options	Opciones	Opções	A31
	Frein	Freno	Freio	A37
	Données techniques	Datos técnicos	Dados técnicos	A56
	Dimensions	Dimensiones	Dimensões	A72

Du point de vue de la mécanique, en raison de l'équilibrage des éléments rotatifs de degré G6.3 selon ISO 1940-UNI 4218, à discréction du service technique, il est possible d'atteindre dans la zone de débit environ 3 fois la vitesse nominale du moteur, sans contacts rotor stator. Il y a un insert en acier dans le siège du roulement qui permet de manière efficace d'éviter des mouvements radiaux de la bague extérieure (à discréction du service technique). Dans ce type de moteurs, le roulement est préchargé par un jonc flexible approprié qui élimine les jeux mécaniques résiduels à l'intérieur des roulements. Du fait que nos roulements sont encore à une couronne de billes en mesure de tourner sans problèmes, pour les grandeurs que nous utilisons, avec une vitesse de rotation dans la mesure de 10000 trs/mn (tours/minute), cela représente une garantie en plus de durée de vie et de niveau de silence du moteur. Du point de vue électrique, nous voulons encore faire remarquer que de nombreux moteurs sont réalisés avec des bobinages spéciaux à double couche et à pas raccourci, afin d'éliminer des harmoniques de couple indésirables, pour répondre aux exigences de contrôles à vitesse variable. On utilise toujours des tôles magnétiques à faible perte Cp=10W/Kg à 50Hz/1T, avec rapport favorable (gorges stator/gorges rotor). On utilise des système d'isolation spéciaux, renforcés. A titre indicatif, avec ce type de moteur on peut réduire le flux environ 2 fois, en maintenant constante la puissance (déclarée) de plaque (2p - 6000 trs/mn). Ceci pour des moteurs 2 et 4 pôles, alimentés à la tension maximale de plaque étoilée Y. On peut encore utiliser ce type de moteur relié à Δ (et alimenté par l'inverseur de façon à arriver au couple constant nominal, à la V nominale étoilée Y (voir figure ci-dessous), avec contrôle du service thermique. Exemple: un moteur 230V/400V/50 Hz est relié à Δ (et on le porte à un couple constant jusqu'à 400V/87Hz. A titre indicatif, les puissances disponibles sont celles indiquées dans le catalogue. Si on descend au-dessous de 50Hz, ou à des caractéristiques différentes de celles nominales de plaque, l'utilisation de la servoventilation s'impose.

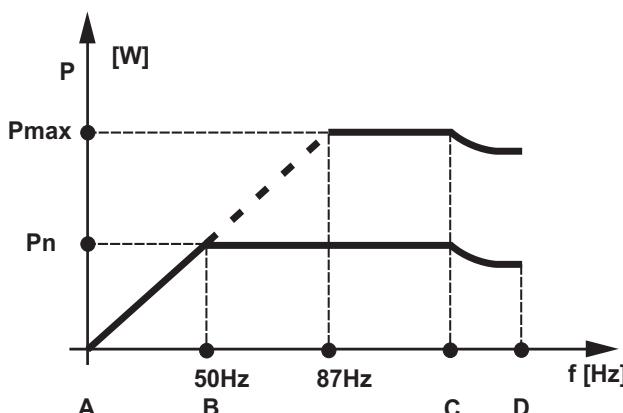
Desde un punto de vista mecánico, considerado el equilibrio de los elementos giratorios de grado G6.3 de acuerdo a ISO 1940-UNI 4218, a discreción de la oficina técnica, se puede alcanzar en zona de flujo aproximadamente tres veces la velocidad nominal del motor, sin contactos rotor estator. Se encuentra presente un encastre de acero en el alojamiento del cojinete que permite con una cierta seguridad, evitar movimientos radiales del anillo externo (a discreción de la oficina técnica). En este tipo de motores, el cojinete está precargado por un anillo elástico apropiado, que elimina los juegos mecánicos residuales dentro de los cojinetes. Teniendo nuestros cojinetes una corona de bolas capaz de girar sin problemas, por la medida utilizada por nosotros, y a la velocidad de rotación de alrededor de 10000 rpm (rev/minuto), permiten una posterior garantía de duración y funcionamiento silencioso del motor. Desde el punto de vista eléctrico, se desea destacar que muchos motores están realizados con bobinados especiales de doble capa y paso más corto, con la finalidad de eliminar armónicos no deseados de par, para satisfacer las exigencias de controles a velocidad variable. Siempre se utilizan chapas magnéticas de baja pérdida Cp=10W/Kg a 50Hz/1T, con relación favorable (ranuras estator / ranuras rotor). Se utilizan sistemas de aislamiento especiales, reforzados. De manera indicativa, con este tipo de motor se puede deflujar aproximadamente dos veces, manteniendo constante la potencia de carga especificada (2p - 6000 min⁻¹). Es decir, para motores 2 y 4 polos, alimentados a la tensión máxima de carga especificada en estrella Y. Ahora se puede utilizar este tipo de motor conectado en Δ (y alimentado por el convertidor para llegar a un par constante nominal, a la V nominal en estrella Y (ver figura de abajo), con verificación del servicio térmico.

Ejemplo: un motor 230V/400V/50 Hz se conecta en Δ (y se lo coloca a par constante hasta 400V/87Hz. Las potencias indicativas disponibles son las que se indican en el catálogo. Si se descende, funcionando por debajo de los 50Hz, o con características distintas a las nominales de carga especificada, se impone el uso de la ventilación asistida.

Do ponto de vista mecânico, por causa do balanceamento dos componentes rotativos de grau G6.3 segundo a norma ISO 1940-UNI 4218, à discrição do departamento técnico consegue-se atingir, na zona de redução da intensidade do fluxo, cerca de 3 vezes a velocidade nominal do motor sem contatos entre o rotor e o estator. Está presente um inserto de aço na zona do rolamento que permite, com uma certa segurança, evitar movimentos radiais do anel externo (à discrição do departamento técnico). Neste tipo de motores, o rolamento é pré-carregado por um anel elástico apropriado que elimina as folgas mecânicas residuais no interior dos rolamentos. E por serem os nossos rolamentos do tipo com uma coroa de esferas capaz de girar sem problemas, para os tamanhos utilizados por nós, com velocidades de rotação da ordem de 10000 rpm (rotações/minuto), isso representa mais uma garantia de durabilidade e de funcionamento silencioso do motor. Do ponto de vista elétrico, um outro aspecto importante a ressaltar é que os motores são realizados com enrolamentos especiais de duas camadas e passo curto, com a finalidade de eliminar harmônicas indesejáveis no torque e, assim, satisfazer as exigências de controles com velocidade variável. São sempre utilizadas chapas magnéticas com baixa perda Cp=10W/kg a 50Hz/1T, com relação favorável (ocas para estator/ocas para rotor). São utilizados sistemas de isolamento especiais reforçados. Indicativamente, com este tipo de motor, consegue-se reduzir a intensidade do fluxo em cerca de 2 vezes, mantendo constante a potência nominal (2p - 6000 rpm). Isso para os motores de 2 e 4 pólos, alimentados com a tensão nominal máxima em estrela Y. Pode-se ainda utilizar este tipo de motor conectado em Δ (e alimentado pelo inversor para se atingir o torque constante nominal), à tensão nominal V em estrela Y (ver a figura abaixo), com verificação do serviço térmico.

Exemplo: conecta-se motor 230V/400V/50 Hz em Δ (e leva-se o motor ao torque constante até 400V/87Hz. As potências disponíveis, indicativamente, são as do catálogo. Caso se opte pelo funcionamento abaixo de 50Hz, ou com características diferentes das nominais, torna-se obrigatório o emprego da servoventilação.

MOTEURS TRIPHASES / MOTORES TRIFÁSICOS / MOTORES TRIFÁSICOS



- B** Fréquence base / Frecuencia base / Freqüência de base
- C** Fréquence maximale / Frecuencia máxima / Freqüência máxima
- D** Fréquence limite / Frecuencia límite / Freqüência limite

Moteur relié à A
P_n= puissance nominale moteur (230V)
P_{max}= puissance maximale (400V)

Zone de fonctionnement
 (pour connexion standard):
AB= zone à couple constant
BC= zone à puissance constante
CD = zone à puissance descendante

Motor conectado en A
P_n= potencia nominal motor (230V)
P_{max}= potencia máxima (400V)

Zonas de funcionamiento
 (para conexión estándar):
AB= zona de par constante
BC= zona de potencia constante
CD = zona de potencia descendente

Motor conectado em A
P_n= potência nominal do motor (230V)
P_{max}= potência máxima (400V)

Zonas de funcionamento
 (para conexão padrão):
AB= zona com torque constante
BC= zona com potência constante
CD = zona com potência descendente

Moteurs asynchrones triphasés synchronisés (réducteur).
 (selon CEI EN 60034-1 / IEC 34-1)

Motores asincrónicos trifásicos sincronizados (relutancia).
 (de acuerdo a CEI EN 60034-1 / IEC 34-1)

Motores assíncronos trifásicos sincronizados (relutância).
 (segundo CEI EN 60034-1 / IEC 34-1)



Série / Serie / Série	Dénomination	Designación	Denominação	A12
R	Caractéristiques mécaniques	Características mecánicas	Características mecânicas	A16
RA	Caractéristiques électriques	Características eléctricas	Características elétricas	A26
Grand. / Medida / Tam.	Connexions plaque à bornes	Conexiones caja de bornes	Ligações no bloco de terminais	A29
63...160	Options	Opciones	Opções	A31
	Frein	Freno	Freio	A37
	Données techniques	Datos técnicos	Dados técnicos	A66
	Dimensions	Dimensiones	Dimensões	A72

Moteurs spéciaux de haute technologie pour des applications qui requièrent un couple de décollage élevé et simultanément le maintien de la vitesse de synchronisme. Le moteur démarre comme un asynchrone aux caractéristiques remarquables et ensuite si les conditions de charge le permettent, il est synchronisé en atteignant et en maintenant la vitesse synchrone en fonctionnement synchrone.

Exemple: un moteur 4 pôles, alimenté à 50 Hz., atteint exactement 1500 trs/mn à charge nominale. A titre indicatif, on obtient des puissances débitées de régime, par rapport à un moteur de catalogue, dans la mesure de 40% en fonctionnement S1 aux caractéristiques nominales d'entrée.

Motores especiales de elevada tecnología para aplicaciones donde es necesario un elevado par de arranque y contemporáneamente el mantenimiento de la velocidad de sincronismo. El motor arranca como un asincrónico de elevadas características y luego, si las condiciones de carga lo permiten, se sincroniza alcanzando y manteniendo la velocidad síncrona en funcionamiento sincrónico.

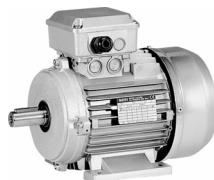
Ejemplo: un motor 4 Polos alimentado a 50 Hz., alcanza exactamente las 1500 rpm con carga nominal. Indicativamente, se obtienen potencias de rendimiento de régimen, respecto a un motor de catálogo, en el orden del 40% en servicio S1 a las características nominales de ingreso.

Motores especiais de elevada tecnologia para aplicações que exigem um alto torque de partida e, ao mesmo tempo, a manutenção da velocidade de sincronismo. O arranque é feito como um motor assíncrono de elevadas características. Seguidamente, se as condições de carga o permitirem, o motor sincroniza-se atingindo e mantendo a velocidade síncrona em funcionamento síncrono.

Exemplo: um motor de 4 pólos alimentado a 50 Hz atinge exatamente as 1500 rpm em condições de carga nominal. Indicativamente, as potências fornecidas em condições de regime, relativamente a um motor de catálogo, são da ordem de 40% em serviço S1 às características nominais de entrada.

MOTEURS TRIPHASES / MOTORES TRIFÁSICOS / MOTORES TRIFÁSICOS

Moteurs à coulissemement



Motores de deslizamiento

Motores com deslizamento

Série / Serie / Série S - SA Grand. / Medida / Tam. 71...132	Dénomination Caractéristiques mécaniques Caractéristiques électriques Connexions plaque à bornes Options Frein Données techniques Dimensions	Designación Características mecánicas Características eléctricas Conexiones caja de bornes Opciones Freno Datos técnicos Dimensiones	Denominação Características mecânicas Características elétricas Ligações no bloco de terminais Opções Freio Dados técnicos Dimensões	A12 A16 A26 A29 A31 A37 A62 A72
--	---	---	---	--

Ce sont des moteurs spéciaux, qui utilisent une technologie de projet et de construction modernes. Le stator est bobiné alors que le rotor est un monobloc à haute résistance en court-circuit. La caractéristique principale de ce moteur réside dans la possibilité de fonctionner à puissance constante quand le nombre de tours varie. Dans des conditions particulières le moteur peut rester avec le rotor bloqué sans dépasser la température à la classe d'isolement pour laquelle il a été conçu. Pour des applications spéciales, on peut doter le moteur de servoventilation assistée axiale, avec des augmentations importantes de couple moteur à rotor bloqué, par rapport au moteur standard.

Son motores especiales, con uso de tecnología de proyecto y construcción moderna. El estator es bobinado, mientras que el rotor es monoblock de alta resistencia en cortocircuito. La característica principal de dicho motor es la posibilidad de funcionar a potencia constante al variar el número de revoluciones. En condiciones especiales, el motor puede permanecer con el rotor bloqueado sin que supere la temperatura de la clase de aislamiento para la cual ha sido proyectado. Para aplicaciones especiales se puede dotar el motor de ventilación asistida axial, con aumentos de par motriz con rotor bloqueado elevados, respecto al motor estándar.

São motores especiais nos quais são empregadas tecnologias de projeto e de construção modernas. O estator é bobinado e o rotor é em bloco único de alta resistência em curto-círcito. A característica principal deste motor é a possibilidade de funcionar com potência constante mesmo se mudar o número de rotações. Em condições especiais, o motor pode permanecer com o rotor bloqueado sem que ultrapasse a temperatura da classe de isolamento para a qual foi projetado. Para aplicações especiais, é possível equipar o motor com servoventilação assistida axial, com aumentos de torque motriz em condições de rotor bloqueado elevados em relação ao motor standard.

Plage d'utilisation.

Le champ d'application usuel est celui où on bobine des fils métalliques, des fils, des rubans adhésifs, des feuillards, donc dans les situations où lorsque la vitesse varie, on désire une traction constante du matériau pour éviter de le casser. Il est possible de l'utiliser comme FREIN EN CONTRECHAMP, jusqu'à environ la moitié de la vitesse de synchronisme. Pour des applications spéciales, contacter notre Service Technique.

Campo de uso.

El campo de aplicación usual es aquel donde se bobinan cables metálicos, hilados, cintas adhesivas, flejes, es decir situaciones donde al variar la velocidad se desea el arrastre constante del material para evitar romperlo. Otra posibilidad es utilizarlo como FRENO EN CONTRA CAMPO, hasta aproximadamente la mitad de la velocidad de sincronismo. Para aplicaciones especiales, contactarse con nuestra oficina técnica.

Campo de utilização.

O campo de aplicação normal é aquele no qual se realizam bobinagens de fios metálicos, fios, fitas adesivas, tiras e, portanto, nas situações em que, com o variar da velocidade, se deseja uma tração constante do material para evitar que se rasgue. Outra possibilidade é a de utilizá-lo como FREIO EM CONTRA-CAMPO até cerca de metade da velocidade de sincronismo. Para aplicações especiais, contate o nosso departamento técnico.

Moteurs à coulissemement spéciaux et monophasés.

On peut réaliser sur demande des moteurs à coulissemement monophasés et spéciaux dans les différentes formes et polarités, avec des caractéristiques de couple moteur débité.

Motores de deslizamiento especiales y monofásicos.

Se pueden realizar sobre pedido, motores de deslizamiento monofásicos y especiales, en las distintas formas y polaridades, con características de par motriz erogado.

Motores de deslizamento especiais e monofásicos.

Podem ser realizados motores de deslizamento monofásicos e especiais, nas várias formas e polaridades, com características de torque motriz fornecido a pedido.

Réglage du couple moteur

Pour régler la valeur du couple moteur débité, en fonction du type ou du matériau à traiter, on utilise des variateurs de tension, avec une variation du couple moteur fonction quadratique de la tension appliquée aux bornes. Le réglage de la tension peut se faire au moyen de dispositifs électroniques ou mécaniques qui détectent la tension du fil et règlent le couple moteur débité par le moteur en réalisant un système en rétroaction à anneau fermé.

Regulación del par motriz

Para regular el valor del par motriz erogado, en función del tipo o material a tratar, se utilizan los variadores de tensión, con variación del par motriz función cuadrática de la tensión aplicada a los bornes. La regulación de la tensión puede ser realizada con dispositivos electrónicos o mecánicos que detectan la tensión del cable y regulan el par motriz erogado por el motor en consecuencia, realizando un sistema en retroacción de anillo cerrado.

Regulagem do torque motriz

Para regular o valor do torque motriz fornecido, em função do tipo ou do material que deve ser tratado, são utilizados variadores de tensão com variação do torque motriz como função quadrática da tensão aplicada nos terminais. A regulagem da tensão pode ser feita com dispositivos eletrônicos ou mecânicos que determinam a tensão do fio e regulam consequentemente o torque motriz fornecido pelo motor, realizando um sistema em retroação com anel fechado.

MOTEURS MONOPHASÉS / MOTORES MONOFÁSICOS / MOTORES MONOFÁSICOS

Moteurs monophases



Motores monofásicos

Motores monofásicos

Série / Serie / Série M - MA MD - MDA Grand. / Medida / Tam. 50...100	Dénomination Caractéristiques mécaniques Caractéristiques électriques Connexions plaque à bornes Options Frein Données techniques Dimensions	Designación Características mecánicas Características eléctricas Conexiones caja de bornes Opciones Freno Datos técnicos Dimensiones	Denominação Características mecânicas Características elétricas Ligações no bloco de terminais Opções Freio Dados técnicos Dimensões	A12 A16 A26 A29 A31 A37 A68 A76
---	---	---	---	--

Les moteurs asynchrones sont équipés d'un rotor à cage d'écurieuil moulée sous pression, stator bobiné, fermés, ventilés à l'extérieur selon la norme IEC 34-6.

Los motores asincrónicos son con rotor de jaula de ardilla fundida a presión, estator bobinado, cerrados, ventilados exteriormente de acuerdo a IEC 34-6.

Os motores assíncronos são com rotor gaiola de esquilo moldada por pressão, estator bobinado, fechados e ventilados externamente segundo a norma IEC 34-6.

MD - MDA

Moteurs hautement technologiques directement dérivés de notre expérience et technologie exclusives.

On obtient de grandes puissances, réduites de 30% par rapport aux moteurs standard de catalogue, à égalité de toutes les autres conditions. Dans certains cas, en utilisant un seul condensateur pour les deux vitesses avec une simplification du circuit. Silencieux, fiables, hautement performants, ils représentent l'évolution du moteur monophasé, avec des courants de décollage en % et couples moteurs de démarrage %, semblables aux moteurs standard.

MD - MDA

Motores de alto contenido tecnológico derivados de nuestra exclusiva experiencia y tecnología.

Se obtienen elevadas potencias de rendimiento, reducidas en un 30% respecto a los motores estándar del catálogo, en igualdad de todas las otras condiciones. En algunos casos, utilizando un sólo condensador para las dos velocidades, con consiguiente simplificación del circuito. Silenciosos, confiables, de elevadas prestaciones, son una ulterior evolución del motor monofásico, tienen corrientes de arranque en % y pares motrices de arranque en %, similares a los motores estándar.

MD - MDA

Motores com alto conteúdo tecnológico, fruto da nossa experiência e tecnologia exclusivas.

Obtêm-se elevados rendimentos de potência, reduzidos em cerca de 30% relativamente aos motores standard de catálogo, mantendo-se iguais todas as outras condições. Em alguns casos utilizando apenas um capacitor para as duas velocidades, com a consequente simplificação dos circuitos. Silenciosos, confiáveis e de alto desempenho, representam mais uma evolução do motor monofásico. Têm corrente de partida em % e torques motrizes de partida %, similares aos motores standard.

Monophasé double tension et double fréquence

Monofásico doble tensión y doble frecuencia

Monofásicos de duas tensões e duas freqüências



Série / Serie / Série MF MFA Grand. / Medida / Tam. 50...100	Dénomination Caractéristiques mécaniques Caractéristiques électriques Connexions plaque à bornes Options Frein Données techniques Dimensions	Designación Características mecánicas Características eléctricas Conexiones caja de bornes Opciones Freno Datos técnicos Dimensiones	Denominação Características mecânicas Características elétricas Ligações no bloco de terminais Opções Freio Dados técnicos Dimensões	A12 A16 A26 A29 A31 A37 A70 A76
--	---	---	---	--

Ce sont des moteurs réalisés avec un bobinage spécial. On obtient un fonctionnement avec un seul condensateur pour les deux tensions et les deux fréquences.(exemple 115V/230V- 50Hz/60Hz). Il est possible d'inverser le sens de rotation du moteur par de simples connexions dans la plaque à bornes. Les puissances débitées à l'arbre [W] et les performances sont généralement comparables aux moteurs SERIE M, à égalité de dimension machine.

Son motores realizados con un bobinado especial. Se obtiene un funcionamiento con un sólo condensador para las dos tensiones y las dos frecuencias. (ejemplo 115V/230V- 50Hz/60Hz). Se puede invertir el sentido de rotación del motor con simples conexiones en la caja de bornes. Las potencias de rendimiento al eje [W], y las prestaciones en general se pueden comparar con los motores SERIE M a igual medida de máquina.

São motores realizados com um enrolamento especial. Obtém-se um funcionamento com um só capacitor para as duas tensões e as duas freqüências. (exemplo: 115V/230V- 50Hz/60Hz). É possível inverter o sentido de rotação do motor com ligações simples no bloco de terminais. As potências fornecidas para o eixo [W] e os desempenhos em geral são comparáveis aos dos motores da SÉRIE M para o mesmo tamanho de máquina.

MOTEURS MONOPHASÉS / MOTORES MONOFÁSICOS / MOTORES MONOFÁSICOS

Moteurs monophasés à couple de décollage élevé

Ce sont des moteurs dotés de dispositifs qui servent à connecter, en parallèle au condensateur de marche, un condensateur de décollage qui, une fois le moteur démarré, est désactivé automatiquement en détectant les différentes grandeurs en fonction du dispositif utilisé.

Les couples moteurs réalisables au décollage [Nm] et les couples moteurs d'un moteur triphasé équivalent sont comparables entre eux.

Motores monofásicos de alto par de arranque

Son motores provistos de dispositivos que tienen la finalidad de conectar, en paralelo al condensador de marcha, un condensador de arranque que, una vez arrancado el motor, se desconecta automáticamente detectando distintas medidas en función del dispositivo utilizado.

Los pares motrices que se obtienen al arranque [Nm], se pueden comparar a los de un motor trifásico equivalente.

Motores monofásicos com elevado torque de partida

São motores providos de dispositivos que servem para conectar, em paralelo ao capacitor de marcha, um capacitor de partida que é desativado automaticamente, depois do arranque do motor, ao detectar tamanhos diferentes em função do dispositivo utilizado.

Os torques motrizes que podem ser obtidos na partida [Nm] são comparáveis aos de um motor trifásico equivalente.

Moteurs monophasés avec disjoncteur centrifuge



Motores monofásicos con disyuntor centrífugo

Série / Serie / Série	Dénomination	Designación	Denominação	A12
MC	Caractéristiques mécaniques	Características mecánicas	Características mecânicas	A16
	Caractéristiques électriques	Características eléctricas	Características elétricas	A26
	Connexions plaque à bornes	Conexiones caja de bornes	Ligações no bloco de terminais	A29
Grand. / Medida / Tam. 50...100	Options	Opciones	Opções	A31
	Frein	Freno	Freio	A37
	Données techniques	Datos técnicos	Dados técnicos	A68
	Dimensions	Dimensiones	Dimensões	A76

C'est un dispositif très stable car il détecte les tours/minute du moteur. Il est composé d'une partie rotative emboîtée sur l'arbre moteur, d'une partie électrique dûment isolée, emboîtée sur le bouclier de protection à l'arrière du moteur et d'une calotte en aluminium de protection mécanique, avec des joints d'étanchéité, qui assurent une protection IP 55 de l'ensemble. La protection complète du moteur avec disjoncteur centrifuge en IP 55 par calotte en aluminium (fournie sur demande).

Sans calotte de protection (standard):

- disjoncteur IP20
- moteur IP55.

Sur demande, disjoncteur à l'intérieur du moteur.

Ce dispositif a un contact normalement fermé par un ressort; quand le moteur commence à tourner, la force centrifuge, agissant sur deux masses rotatives sur l'arbre, exerce une force qui atteint le nombre de tours nominaux, vainc l'opposition du ressort en ouvrant le contact et en déconnectant le condensateur de décollage utilisé pour obtenir le couple moteur de démarrage élevé.

Il est homologable selon les normes UL ou CSA (sur demande).

Es un dispositivo muy estable porque detecta las revoluciones por minuto del motor. Esta formado por una parte giratoria ensamblada en el eje del motor, por una parte eléctrica debidamente aislada, ensamblada en la protección trasera del motor y por una tapa de aluminio de protección mecánica, con uniones de estanqueidad, que aseguran una protección IP 55 al conjunto. La protección completa del motor con disyuntor centrífugo en IP 55 por medio de tapa de aluminio (que se suministra sobre pedido). Sin tapa de protección (estándar):

- disyuntor IP20
- motor IP55.

Sobre pedido, disyuntor dentro del motor.

Este dispositivo tiene un contacto normalmente cerrado por medio de muelle; cuando el motor comienza a girar, la fuerza centrífuga, operando sobre las dos masas giratorias del eje, ejerce una fuerza que alcanza el número de revoluciones nominales, vence la oposición del muelle abriendo el contacto y desconectando el condensador de arranque servido para obtener el alto par motriz de arranque.

Se puede homologar de acuerdo a las normas UL o CSA (sobre pedido).

Trata-se de um dispositivo extremamente estável porque determina o número de rotações por minuto do motor. É composto por uma parte giratória encaixada no eixo motriz, por uma parte elétrica devidamente isolada, encaixada no escudo instalado na traseira do motor, e por uma calota de alumínio de proteção mecânica, com guarnições de vedação que garantem uma proteção IP 55 ao conjunto. A proteção completa do motor com disjuntor centrífugo em IP 55 é obtida mediante calota de alumínio (pode ser fornecida a pedido).

Sem calota de proteção (standard):

- disjuntor IP20
- motor IP55.

A pedido, é possível ter o disjuntor dentro do motor.

Este dispositivo tem um contato normalmente fechado mediante mola; quando o motor começa a girar, a força centrífuga, ao agir em duas massas giratórias no eixo, exerce uma força que, quando o número de rotações nominal é atingido, vence a oposição da mola e faz abrir o contato, desconectando o capacitor de partida que serviu para obter o alto torque motriz de partida.

Pode ser homologado segundo as normas UL ou CSA (a pedido).

MOTEURS MONOPHASÉS / MOTORES MONOFÁSICOS / MOTORES MONOFÁSICOS

Moteurs monophasés avec relais ampèremétrique (Klixon)



Série / Serie / Série MR MRA	Dénomination Caractéristiques mécaniques Caractéristiques électriques Connexions plaque à bornes Options Frein Données techniques Dimensions	Designación Características mecánicas Características eléctricas Conexiones caja de bornes Opciones Freno Datos técnicos Dimensiones	Denominação Características mecânicas Características elétricas Ligações no bloco de terminais Opções Freio Dados técnicos Dimensões	A12 A16 A26 A29 A31 A37 A68 A76
Grand. / Medida / Tam. 50...100				

C'est un relais ampèremétrique, lequel, quand le courant au décollage est élevé, agissant à travers une bobine et une armature mobile avec contact électrique, vainc la force d'un ressort antagoniste, en connectant en parallèle au condensateur de marche celui de démarrage. Au moment où le moteur a démarré, le courant absorbé baisse et le ressort antagoniste cette fois-ci est en mesure de vaincre la force électromagnétique de la bobine, c'est pourquoi il déconnecte le condensateur de décollage. Ce dispositif est disponible en différents débits ampèremétriques, et il est homologué selon les normes UL et CSA.

Es un relé amperimétrico, el cual cuando la corriente al arranque es elevada, operando por medio de una bobina y un ancla móvil con contacto eléctrico, vence la fuerza de un muelle antagonista, conectando en paralelo el condensador de marcha con el de arranque. En el momento en que el motor arranca, la corriente absorbida disminuye y el muelle antagonista puede vencer la fuerza electromagnética de la bobina para desconectar el condensador de arranque. Dicho dispositivo está disponible en varias capacidades amperimétricas, y está homologado de acuerdo a las normas UL y CSA.

Trata-se de um relé amperométrico que ao atuar mediante uma bobina e uma armadura móvel com contato elétrico, quando a corrente na partida é elevada, vence a força de uma mola antagonista, conectando o capacitor de partida em paralelo ao capacitor de marcha. No momento em que o motor arranca, a corrente consumida diminui e a mola antagonista é agora capaz de vencer a força eletromagnética da bobina e, assim, desconectar o capacitor de partida. Este dispositivo está disponível em várias capacidades amperométricas e é homologado segundo as normas UL e CSA.

Moteurs monophasés avec condensateur électronique



Série / Serie / Série ME MEA	Dénomination Caractéristiques mécaniques Caractéristiques électriques Connexions plaque à bornes Options Frein Données techniques Dimensions	Designación Características mecánicas Características eléctricas Conexiones caja de bornes Opciones Freno Datos técnicos Dimensiones	Denominação Características mecânicas Características elétricas Ligações no bloco de terminais Opções Freio Dados técnicos Dimensões	A12 A16 A26 A29 A31 A37 A68 A76
Grand. / Medida / Tam. 50...100				

Moteurs asynchrones monophasés avec condensateur électronique

C'est un dispositif électronique temporisé, intégré dans l'enveloppe d'un condensateur papier imprégné. Ce dispositif, au moment de l'alimentation du moteur, quand le condensateur de décollage est monté en parallèle avec celui de marche, fait actionner un minuteur, lequel, après une certaine période de temps, déconnecte le condensateur de décollage, obtenant ainsi le couple de décollage élevé, permet des cycles start-stop (marche-arrêt) toutes les 3 secondes.

Motores asincrónicos monofásicos con condensador electrónico

Es un dispositivo electrónico temporizado integrado en la envoltura de un condensador de papel impregnado. Este dispositivo, al momento de la alimentación del motor, cuando el condensador de arranque está en paralelo al de marcha, hace arrancar un timer que luego de un cierto período de tiempo desconecta el condensador de arranque, obteniendo el alto par de arranque, permite ciclos start-stop cada 3 segundos.

Motores assíncronos monofásicos com capacitor eletrônico

Trata-se de um dispositivo eletrônico temporizado integrado no invólucro de um capacitor com papel impregnado. Este dispositivo, no momento da alimentação do motor, quando o capacitor de partida está ligado em paralelo ao capacitor de marcha, faz partir a contagem de um timer que, depois de um certo tempo, desconecta o capacitor de partida e, assim, obtendo um alto torque de partida, permite ciclos de arranque/parada a cada 3 segundos.

1.2 DÉNOMINATION

1.2 DESIGNACIÓN

1.2 DENOMINAÇÃO

Description Descripción Descrição	T	63	A	4	B5	—	55	F	FA	M	LS1
	Type Tipo	Grandeur Medida Tamanho	Longueur Longitud Comprimento	n° Pôles nº Polos nº de pólos	[*1]	[*2]	[*3]	[*4]	[*5]	[*6]	[*7]
MOTEURS TRIPHASES / MOTORES TRIFÁSICOS / MOTORES TRIFÁSICOS											
Triphasés Trifásico Trifásico	T				2 4 6 8 12						
Triphasés autofreinés Trifásico autofrenante Trifásico autofrenante	TA	50...160									
Haute Efficacité Alta Eficiencia Alta Eficiência	H				2-4						
Haute Efficacité autofreinée Alta Eficiencia autofrenante Alta Eficiência autofrenante	HA	56...160									
Pour Inverseur Para Convertidor Para Inversor	I				2-4-6						
Pour Inverseur autofreiné Para Convertidor autofrenante Para Inversor autofrenante	IA	50...160									
Triphasés double polarité Trifásico doble polaridad Trifásico de duas polaridades	D										
Triphasés double polarité autofreinés Trifásico doble polaridad autofrenante Trifásico de duas polaridades autofrenante	DA	56...160									
à Coulissement Deslizamiento de Deslizamento	S										
à Coulissement autofreiné de Deslizamiento autofrenante de Deslizamento autofrenante	SA	71...132			4-6-8						
à Réductance de Reluctancia de Relutância	R										
à Réductance autofreinée de Reluctancia autofrenante de Relutância autofrenante	RA	63...160			2-4-6						
MOTEURS MONOPHASES / MOTORES MONOFÁSICOS / MOTORES MONOFÁSICOS											
Monophasés Monofásico Monofásico	M										
Monophasés autofreinés Monofásico autofrenante Monofásico autofrenante	MA										
Monophasés double polarité Monofásico doble polaridad Monofásico de duas polaridades	MD										
Monophasés double polarité autofreinés Monofásico doble polaridad autofrenante Monofásico de duas polaridades autofrenante	MDA										
Double tension double fréquence Doble tensión doble frecuencia Duas tensões e duas freqüências	MF										
Double tension double fréquence autofreinée Doble tensión doble frecuencia autofrenante Duas tensões e duas freqüências, autofrenante	MFA	50...100	A ML	2-4-6	5 B14 *B3 *B35 (B3/B5) *B34 (B3/B14) B3L4 B3L2						
Avec disjoncteur centrifuge Con disyuntor centrifugo Com disjuntor centrífugo	MC										
Avec relais ampèremétrique Con relé ampermétrico Com relé amperométrico	MR										
Avec relais ampèremétrique autofreiné Con relé ampermétrico autofrenante Com relé amperométrico autofrenante	MRA										
Avec condensateur électronique Con condensador electrónico Com capacitor eletrônico	ME										
Avec condensateur électronique autofreiné Con condensador electrónico autofrenante Com capacitor eletrônico autofrenante	MEA										

[*1] Forme (page A16)

Spécifier les fixations réduites.

Si fixations réduites IEC: EX. 71 B5.

Si seulement pour arbre et bride, spécifier les dimensions: Ex. 160/11.

Pour les formes de construction avec pied, la boîte à bornes peut être orientée dans trois positions.

[*1] Forma (pág. A16)

Especificar tomas reducidas.

Si son tomas reducidas IEC: ES. 71 B5.

Si son sólo el eje o la brida especificar dimensiones: Ej. 160/11.

En las formas de fabricación con pie, la caja de bornes puede ser orientada en tres posiciones.

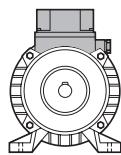
[*1] Forma (pág. A16)

Especificar as conexões reduzidas.

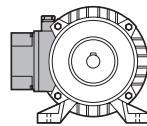
Se conexões reduzidas IEC: ES. 71 B5.

Se apenas eixo ou flange, especificar as dimensões: Ex. 160/11.

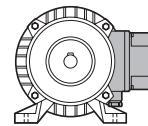
Nas formas construtivas com pé, a caixa do bloco de terminais pode ser colocada em três posições.



B3
standard



B3L4



B3L2

[*2] Tension et fréquence (page A27)

Spécifier la tension STD ou sur demande

[*2] Tensión y frecuencia (pág. A27)

Especificar tensión STD o sobre pedido

[*2] Tensão e freqüência (pág. A27)

Especificar a tensão: STD ou a pedido

[*3] Degré de protection**[*3] Grado de protección****[*3] Grau de proteção**

T-D-H-I-R-S-M-MD-MF	IP54	IP55	IP56	IP65
Indication dénomination <i>Indicación designación</i> Indicação da denominação	54	55	56	65

sur demande
Sobre pedido
A pedido

TA-DA-HA-IA-RA-SA-MA-MDA-MFA	Frein Freno Freio	IP54	IP55	IP56	IP65
FA FD FS FP	FA	Standard			
	FD	Standard			
	FS	Standard			
	FP	Standard			
Indication dénomination <i>Indicación designación</i> Indicação da denominação		54	55	56	65

[*4] Classe d'isolement (page A26)**[*4] Clase de aislamiento** (pág. A26)**[*4] Classe de isolamento** (pág. A26)

Indication dénomination <i>Indicación designación</i> Indicação da denominação	CL F Standard	CL H
	F	H

[*5] Type de frein**[*5] Tipo de freno****[*5] Tipo de freio**

Freins disponibles	Frenos disponibles	Freios disponíveis	Page / Pág. / Pág.
Frein en C.A.	Freno en C.A.	Freio em C.A.	FA 42
Frein en C.C.	Freno en C.C.	Freio em C.C.	FD 44
Frein de stationnement	Freno de estacionamiento	Freio de estacionamento	FS 46
Frein à action positive	Freno de acción positiva	Freio com ação positiva	FP 48

[*6] Frein majoré (page A43-A45)

M – Disponible uniquement sur les freins FA et FD.

[*6] Freno aumentado (pág. A43-A45)

M – Disponible sólo en los frenos FA y FD

[*6] Freio aumentado (pág. A43-A45)

M – Disponível apenas nos freios FA e FD

[*7] Options

Indiquer le symbole de l'option que l'on choisit.

Détail options à la page A14.

[*7] Opciones

Indicar el símbolo de la opción que se desea.

Detalle opciones en la pág. A14.

[*7] Opções

Indicar o símbolo da opção desejada.

Detalhe das opções na pág. A14.

Type option / Tipo opción / Tipo de opção	Applicabilité / Aplicabilidad / Aplicabilidade		Description / Descripción / Descrição	Note	Pag.
	Triphasé / Trifásico trifásico 50..160	Monophasé / Monofásico monofásico 50..160			
Alimentation séparée Alimentación separada Alimentação separada	.SA		Frein à alimentation séparée C.A. Freno de alimentación separada A.C. Freio com alimentação separada em C.A.	1)	39
	.SD		Frein à alimentation séparée C.C. Freno de alimentación separada D.C. Freio com alimentação separada em C.C.		39
Levier de déblocage Palanca de desbloqueo Alavanca de desbloqueio	LS..		Position du levier de déblocage Posición palanca de desbloqueo Posição da alavanca de desbloqueio	2)	38
Démarrage et freinage progressifs Arranque y frenado progresivos Arranque e frenagem progressivos	PR			3)	39
Servoventilation Ventilación asistida Servoventilação	VF		Servoventilation monophasée Con ventilación asistida monofásico Servoventilado monofásico	4)	32
	VT		Servoventilation triphasée Con ventilación asistida trifásico Servoventilado trifásico	5)	32
Arbre bilatéral Eje con doble saliente Eixo bi-saliente	BI			6)	35
Protections thermiques Protecciones térmicas Proteções térmicas	TO		Protection thermique PTO Protección térmica PTO Proteção térmica PTO		35
	TC		Protection thermique PTC Protección térmica PTC Proteção térmica PTC		35
	3TO		3 Protections thermiques PTO (standard) 3 Protecciones térmicas PTO (estándar) 3 Proteções térmicas PTO (standard)		—
	3TC		3 Protections thermiques PTC3 Protecciones térmicas PTC3 Proteções térmicas PTC		—
	TR		Tropicalisé Tropicalizado Tropicalizado		31
C.A. Interruptor Interruptor	IT		Interrupteur semi-rotatif Interruptor semirotativo Interruptor semi-rotativo	7)	—
	IV		Inverseur semi-rotatif Inversor semirotativo Inversor semi-rotativo		—
Réglementations étrangères Normas extranjeras Normas estrangeiras	UR		cRSus (Réglementations américaines) cRSus (Normas americanas) cRSus (Normas americanas)		—
Ventilateurs Ventiladores Ventoínhas	VM		Ventilateur en métal Ventilador de metal Ventoinha de metal		32
	SV		Sans ventilateur Sin ventilador Sem ventoinha		32
Toit de protection contre la pluie Techo protección lluvia Teto de proteção contra chuva	PP			8)	36
vidange condensation descarga condensación descarga da condensação	FC		Trou de vidange condensation Agujero descarga condensación Furo de descarga da condensação		31
"Chauferettes" (éléments chauffants) antibuée/anticondensation Calentadores anticondensación Resistências anticondensação	SC				31
Double plaque à bornes Doble caja de bornes Bloco de terminais duplo	DM			8b)	—
Encoder	EN				34
Moteur pour hautes températures Motor para altas temperaturas Motor para altas temperaturas	T		Avec bagues d'étanchéité Viton et parties métalliques Con anillos de estanqueidad Viton y partes metálicas Com anéis de vedação em Viton e partes metálicas		—
Double bobinage Doble bobinado Enrolamento duplo	DA			9)	—
Condensateur MF Condensador MF Capacitor MF	C..				—
Bobinage équilibré Bobinado equilibrado Enrolamento equilibrado	AE				36
Type de service Tipo de servicio Tipo de serviço	S				21

Remarque:

Nota:

Observações:

- 1) En l'absence d'indication, c'est la valeur de tension indiquée dans le catalogue, autrement reporter la valeur de la tension d'alimentation
(exemple: 24SD pour 24 V en C.C.).
- 2) Option pas disponible sur les freins du type: FS; FP
- 3) Ventilateur en fonte
(ou volant moteur, dans les moteurs autofreinés)
- 4) Option pas disponible: BI
- 5) Option pas disponible: BI
Alimentation séparée Standard
Pas disponible IEC: 50, 56, 63, 71
- 6) Options pas disponibles: PP, VF, VT
- 7) Uniquement sur triphasé et monophasé standard
- 8) Option pas disponible: BI
- 8b) Voir tableau plaque à bornes à la page A30
- 9) Option pas disponible:
Moteurs double polarité avec polarité double (exemple: 2/4; 4/8 etc.)
- 1) Si no se indica nada, se entiende que el valor de tensión es el indicado en el catálogo. En caso contrario, indicar el valor de la tensión de alimentación
(ejemplo: 24SD para 24 V en D.C.).
- 2) Opción no disponible en los frenos tipo: FS; FP
- 3) Ventilador de hierro fundido
(o volante, en los motores autofrenantes)
- 4) Opción no disponible: BI
- 5) Opción no disponible: BI
Alimentación separada Estándar
No disponible IEC: 50, 56, 63, 71
- 6) Opciones no disponibles: PP, VF, VT
- 7) Sólo en los trifásicos y monofásicos estándar
- 8) Opción no disponible: BI
- 8b) Consultar tabla caja de bornes en la pág. A30
- 9) Opción no disponible:
Motores doble polaridad con polaridad doble (ejemplo: 2/4; 4/8 etc.)
- 1) Se nada for indicado, entende-se o valor de tensão indicado no catálogo. Do contrário, indicar o valor da tensão de alimentação
(exemplo: 24SD para 24 V em C.C.).
- 2) Opção não disponível nos freios tipo: FS; FP
- 3) Ventoinha em ferro fundido
(ou volante, nos motores autofrenantes)
- 4) Opção não disponível: BI
- 5) Opção não disponível: BI
Alimentação separada Standard
não disponível IEC: 50, 56, 63, 71
- 6) Opções não disponíveis: PP, VF, VT
- 7) Apenas em trifásico e monofásico standard
- 8) Opção não disponível: BI
- 8b) Ver a tabela de blocos de terminais na pág. A30
- 9) Opção não disponível:
Motores de duas polaridades com polaridade dupla (exemplo: 2/4; 4/8 etc.)

Exemple / Ejemplo / Exemplo **		
LS1	VF	3TO

** Moteur avec levier de déblocage dans la position 1, servoventilation et 3 protections PTO

** Motor con palanca de desbloqueo en posición 1, ventilación asistida y 3 protecciones PTO

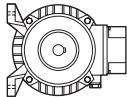
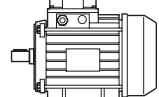
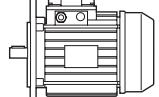
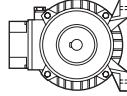
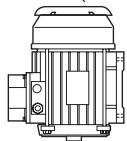
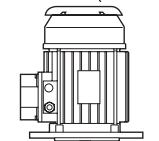
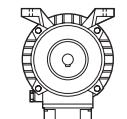
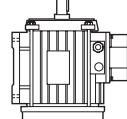
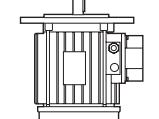
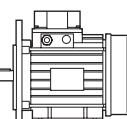
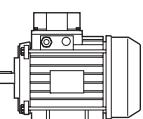
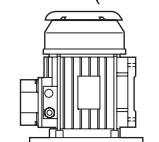
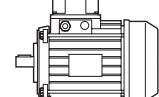
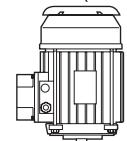
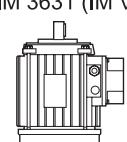
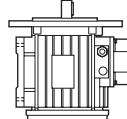
** Motor com alavanca de desbloqueio na posição 1, servoventilação e 3 proteções PTO

1.3 CARACTÉRISTIQUES MECANIQUES

Formes de construction

Le tableau ci-dessous indique les formes de construction des moteurs et les positions de montage selon IEC 34-7.
Versions B3, B5, B14.

Tab. 1.1

Moteurs avec pied B3 Motores con pie B3 Motores com pé B3	Moteurs avec flasque B5 Motores con brida B5 Motores com flange B5	Moteurs avec flasque B14 Motores con brida B14 Motores com flange B14
IM 1051 (IM B6) 	IM 1001 (IM B3) 	IM 3001 (IM B5) 
IM 1061 (IM B7) 	IM 1011 (IM V5) 	IM 3031 (IM V1) 
IM 1071 (IM B8) 	IM 1031 (IM V6) 	IM 3031 (IM V3) 
IM 2001 (IM B35) 	IM 2101 (IM B34) 	IM 2011 (IM V15) 
B3/B5	B3/B14	V3/V5
IM 3601 (IM B14) 	IM 3631 (IM V18) 	IM 3631 (IM V19) 
IM 2031 (IM V36) 		V3/V6

Les moteurs ont une plaque qui porte (sauf indication contraire) la forme de construction base mais ils peuvent être installés dans les formes dérivées, comme indiqué dans le tableau suivant:

Tab. 1.2

Forme de construction base Forma de fabricación base Forma construtiva de base	Forme de construction dérivée Forma de fabricación derivada Forma construtiva derivada				
	IM B3	IM B6	IM B7	IM B8	IM V5
IM B5		IM V1	IM V3		
IM B14		IM V18	IM V19		

Carcasse (selon CEI-IEC 72-1)

Elle est en aluminium moulé sous pression, à grande capacité mécanique, avec une bonne conductibilité thermique, et très légère. Elle est disponible dans la version avec tirants standard et sur demande avec des broquettes.

Carcasa (de acuerdo a CEI-IEC 72-1)

Es de aluminio moldeado a presión, de elevada capacidad mecánica, con buena conductibilidad térmica y muy livianas. Está disponible en versión con tirantes estándar y, sobre pedido, con bulones.

Carcaça (segundo CEI-IEC 72-1)

É realizada em alumínio moldado por pressão, apresentando uma elevada capacidade de mecânica, uma boa condutividade térmica e grande leveza. Está disponível na versão com tirantes standard e, a pedido, com tachas.

Roulements que nous utilisons sont à une couronne de billes radiales, préchargés, de marques principales. Les moteurs sont fabriqués pour un service S1 standard, autres exécutions sur demande.

Los cojinetes tienen una corona de bolas radiales, precargados, de reconocidas marcas. Los motores están construidos para un servicio S1 estándar, sobre pedido se realizan de otros tipos.

Os rolamentos que utilizamos são do tipo com uma coroa de esferas radiais, pré-carregados, de marcas de primeira linha. Os motores são construídos para um serviço S1 padrão; outras execuções a pedido.

Roulements

Tab.1.3

Grandeur / Medida / Tamanho	50	56	63	71	80	90	100	112	132	160
Côté commande / Lado mando / Lado do comando	6000-ZZ	6201-ZZ	6202-ZZ	6203-ZZ	6204-ZZ	6205-ZZ	6206-ZZ	6206-ZZ	6308-ZZ	6309-ZZ
* Côté opposé commande / Lado opuesto mando Lado oposto ao comando	6000-ZZ	6201-ZZ	6202-ZZ	6203-ZZ	6204-ZZ	6205-ZZ	6206-ZZ	6206-ZZ	6308-ZZ	6309-ZZ

* 2RS sur demande / * 2RS sobre pedido / * 2RS a pedido

Ils sont du type ZZ à l'avant et à l'arrière (2RS étanches sur demande), avec deux écrans métalliques, et prélubrifiés avec de la graisse au lithium dans une plage de températures de -10 °C à +110 °C. On peut appliquer des roulements étanches avant, des roulements à jeu majoré C3 ou avec de la graisse spéciale pour les températures élevées (-30 °C à +140 °C) - graisses synthétiques.

Ils sont tous préchargés, moyennant des bagues ondulées en acier trempé, pour éliminer les jeux résiduels du roulement.

Cojinetes

Son del tipo ZZ delanteros y traseros (2RS herméticos, sobre pedido), con dos carcasa metálicas y pre-lubricados con grasa al litio con range de temperaturas de -10 °C a +110 °C. Se pueden aplicar cojinetes herméticos delanteros, cojinetes de juego aumentado C3 o con grasa especial para altas temperaturas (-30 °C a +140 °C) - grasas sintéticas.

Todos son precargados por medio de anillos ondulados de acero templado, para eliminar los juegos residuales del cojinete.

Rolamentos

São do tipo ZZ anteriormente e posteriormente (2RS herméticos a pedido), com duas proteções metálicas e pré-lubrificados com graxa à base de lítio com faixa de temperatura de -10 °C a +110 °C. Podem ser aplicados rolamentos herméticos dianteiros, rolamentos com folga aumentada C3 ou com graxa especial para altas temperaturas (-30 °C a +140 °C) - graxas sintéticas.

São todos pré-carregados, mediante anéis ondulados de aço temperado, para eliminar as folgas resíduas do rolamento.

Les arbres moteur et les clavettes de série sont conformes, pour ce qui est des dimensions et des tolérances, aux normes CEI IEC 72-1. Les arbres moteur de série sont fabriqués en acier C43.

Los cigüeñales y las chavetas de serie responden a CEI IEC 72-1 en lo que se refiere a dimensiones y tolerancias. Los ejes de serie están construidos con acero C43.

Os eixos motrizes e as lingüetas de série cumprem os requisitos, para o que se refere às dimensões e tolerâncias, das normas CEI IEC 72-1. Os eixos de série são construídos com aço C43.

Tolérances géométriques

Le tableau ci-dessous indique les tolérances mécaniques du côté commande.

Tolerancias geométricas

En la siguiente tabla se indican las tolerancias mecánicas del lado mando.

Tolerâncias geométricas

Na tabela seguinte estão indicadas as tolerâncias mecânicas no lado do comando.

Tab.1.4

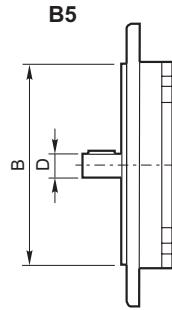
Description Descripción Descrição	Dimensions Dimensiones Dimensões	Tolérance Tolerancia Tolerância
Diamètre de l'arbre moteur Diámetro eje Diâmetro do eixo	D Ø 9 ÷ 28 Ø 32 ÷ 48 Ø 55 ÷ 110	j6 k6 m6
Clavette CEI IEC 72-1 Chaveta CEI IEC 72-1 Lingüeta CEI IEC 72-1	F	h9
	GA 2 ÷ 6 7 ÷ 16	h9 h11
Flasques unifiées CEI IEC 72-1 Bridas unificadas CEI IEC 72-1 Flanges unificados CEI IEC 72-1	N Ø ≤ 450	j6
Hauteur d'axe selon CEI IEC 72-1 Altura de eje, de acuerdo a CEI IEC 72-1 Altura do eixo segundo CEI IEC 72-1	H	+0 ÷ -0.5
Butée de l'arbre moteur Tope eje Batente do eixo	E - EA	+0 ÷ -0.2

Flasques à bouclier (selon CEI IEC 72-1)
 Ils sont en alliage d'aluminium moulé sous pression, de dimensions unifiées selon CEI IEC 72-1, sur dessin du client, réduits ou majorés.
 Dans la grandeur 160, les flasques B5 et B14 sont en fonte.

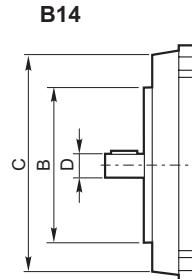
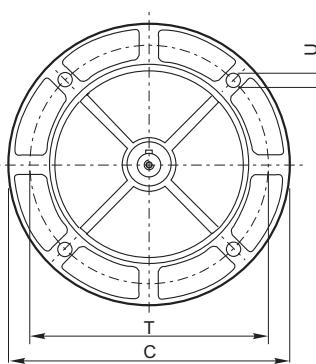
Bridas y protecciones (de acuerdo a CEI IEC 72-1)
 Son de aleación de aluminio moldeado a presión, de dimensiones unificadas, de acuerdo a CEI IEC 72-1, según diseño del cliente, reducidas o aumentadas.

Flanges e escudos (segundo CEI IEC 72-1)
 São em liga de alumínio moldado por pressão, de dimensões unificadas segundo CEI IEC 72-1, segundo desenho fornecido pelo cliente, reduzidas ou aumentadas.
 No tamanho 160, os flanges B5 e B14 são de ferro fundido.

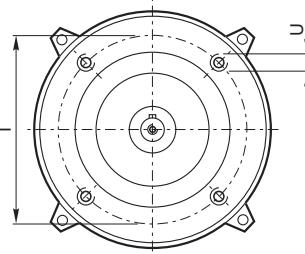
Dimensions des formes de construction avec flasque



Dimensiones de las formas de fabricación con brida



Dimensões das formas construtivas com flange



Tab.1.5

Grandeur moteur Medida motor Tamanho do motor	IEC 71_1	\varnothing arbre moteur \varnothing eje \varnothing eixo		\varnothing flasque B5 \varnothing brida B5 \varnothing flange B5			\varnothing flasque B14 \varnothing brida B14 \varnothing flange B14		
		D	C	T	B	C	T	B	
50	IEC 56 Standard	9	—	—	—	80	65	50	
56	IEC 56 Standard IEC 63	9 11	120 —	100 —	80 —	80 90	65 75	50 60	
63	IEC 56 IEC 63 Standard IEC 71 IEC 80	9 11 14 14	120 140 — —	100 115 — —	80 95 — —	90 90 105 120	65 75 85 100	50 60 70 80	
71	IEC 56 IEC 63 IEC 71 Standard IEC 80 IEC 90	9 11 14 19 19	120 140 160 — —	100 115 130 — —	80 95 110 — —	— 105 105 120 140	— 75 85 100 115	— 60 70 80 95	
80	IEC 63 IEC 71 IEC 80 Standard IEC 90 IEC 100/112	11 14 19 24 24	140 160 200 — —	115 130 165 — —	95 110 130 — —	— 120 120 140 160	— 85 100 115 130	— 70 80 95 110	
90	IEC 71 IEC 80 IEC 90 Standard IEC 100/112	14 19 24 28	160 200 200 —	130 165 165 —	110 130 130 —	— 140 140 160	— 100 115 130	— 80 95 110	
100	IEC 71 IEC 80 IEC 90 IEC 100/112 Standard IEC 132	14 19 24 28 28	160 200 200 250 —	130 165 165 215 —	110 130 130 180 —	— 120 160 160 200	— 100 115 130 165	— 80 95 110 130	
112	IEC 90 IEC 100/112 Standard IEC 132	24 28 —	200 250 —	165 215 —	130 180 —	140 160 200	115 130 165	95 110 130	
132	IEC 100/112 IEC 132 Standard	28 28	250 300	215 265	180 230	— 200	— 165	— 130	
160	IEC 160 Standard	42	350	300	250	250	215	180	

Degrés de protection (IP)

Le degré de protection standard des moteurs est IP55. Des exécutions spéciales sont possibles pour des milieux agressifs avec une protection majorée ou spécifique, sauf indications contraires sur plaque moteur.

Le degré de protection mécanique est établi conformément à la IEC 60034-5 et il est indiqué par l'inscription IP suivie de deux chiffres caractéristiques.

Grados de protección (IP)

El grado de protección estándar de los motores es IP55. Se pueden realizar motores especiales para ambientes agresivos, con mayor protección o específica, salvo indicación contraria en la tarjeta motor.

El grado de protección mecánica está establecido de acuerdo a IEC 60034-5 e indicado con las letras IP seguido de dos cifras características.

Graus de proteção (IP)

O grau de proteção padrão dos motores é IP55. São possíveis execuções especiais para ambientes agressivos com proteção aumentada ou específica, salvo indicações diferentes na placa do motor.

O grau de proteção mecânica é estabelecido segundo a norma IEC 60034-5 e é indicado pela sigla IP seguida por dois algarismos característicos.

Tab.1.6

IP	Définition / Definición / Definição	IP	Définition / Definición / Definição
0	Aucune protection spéciale <i>Ninguna protección especial</i> Nenhuma proteção especial	0	Aucune protection spéciale <i>Ninguna protección especial</i> Nenhuma proteção especial
1	Protection contre les corps solides supérieurs à 50 mm (exemple: contacts involontaires de la main) <i>Protección contra los cuerpos sólidos superiores a 50 mm</i> (ejemplo: contactos involuntarios de la mano) Proteção contra corpos sólidos superiores a 50 mm (exemplo: contatos involuntários da mão)	1	Protection contre la chute verticale de gouttes d'eau (buée) <i>Protección contra la caída vertical de gotas de agua (condensación)</i> Proteção contra a queda vertical de gotas de água (condensação)
2	Protection contre les corps solides supérieurs à 12 mm (exemple: contacts involontaires des doigts de la main) <i>Protección contra los cuerpos sólidos superiores a 12 mm</i> (ejemplo: contactos involuntarios de los dedos de la mano) Proteção contra corpos sólidos superiores a 12 mm (exemplo: contatos involuntários dos dedos da mão)	2	Protection contre la chute verticale de gouttes d'eau avec une inclinaison jusqu'à 15° <i>Protección contra la caída vertical de gotas de agua con una inclinación hasta 15°</i> Proteção contra a queda vertical de gotas de água com uma inclinação de até 15°
3	Protection contre les corps solides supérieurs à 2.5 mm (exemple : fils outils) <i>Protección contra los cuerpos sólidos superiores a 2.5 mm</i> (ejemplo: cables de las herramientas) Proteção contra corpos sólidos superiores a 2,5 mm (exemplo: fios, ferramentas)	3	Protection contre les éclaboussures d'eau avec une inclinaison jusqu'à 60° <i>Protección contra los rociós de agua con inclinación hasta 60°</i> Proteção contra os respingos de água com inclinação de até 60°
4	Protection contre les corps solides supérieurs à 1 mm <i>Protección contra los cuerpos sólidos superiores a 1 mm</i> Proteção contra corpos sólidos superiores a 1 mm	4	Protection contre les jets d'eau provenant de toutes les directions <i>Protección contra los chorros de agua que provienen de todas direcciones</i> Proteção contra os jatos de água provenientes de todas as direções
5	Protection contre la poussière (elle ne doit pas pénétrer en quantité nuisible) <i>Protección contra el polvo</i> (no debe penetrar en gran cantidad) Proteção contra o pó (não deve penetrar em quantidade prejudicial)	5	Protection contre l'eau projetée avec une buse sur le moteur de toutes les directions <i>Protección contra el agua proyectada con una boquilla en el motor que proviene de todas direcciones</i> Proteção contra a água projetada por um bico contra o motor, proveniente de todas as direções
6	Protection complète contre la poussière <i>Protección total contra el polvo</i> Proteção completa contra o pó	6	Protection contre les jets d'eau puissants de toutes les directions (elle ne doit pas pénétrer en quantité nuisible) <i>Protección contra los chorros de agua potentes que provienen de todas direcciones</i> (no debe penetrar en gran cantidad) Proteção contra os jatos de água potentes, provenientes de todas as direções (não deve penetrar em quantidade prejudicial)
		7	Protection contre les effets de l'immersion entre 0.15 - 1 m <i>Protección contra los efectos de la inmersión entre 0.15 1 m</i> Proteção contra os efeitos da imersão entre 0,15 e 1 m
		8	Protection contre les effets prolongés de l'immersion dans l'eau aux conditions établies entre le producteur et l'utilisateur <i>Protección contra los efectos prolongados de la inmersión en agua, de acuerdo a las condiciones acordadas entre el fabricante y el usuario</i> Proteção contra os efeitos prolongados da imersão em água nas condições concordadas entre o fabricante e o usuário

Caractéristiques nominales de fonctionnement (selon CEI EN 60034-1/IEC 34-1)**Pn - Puissance nominale [kW]:**

c'est la puissance mécanique débitée à l'arbre, exprimée selon les normes internationales en kW, vous la trouverez dans les tableaux exprimée aussi en HP.

Vn - Tension nominale [Volt]:

la tension à appliquer en entrée, aux bornes des moteurs dans les configurations standard 230V / 400V / 50Hz/S1.

Dans les moteurs asynchrones triphasés, une variation de tension est tolérable jusqu'à 10% des valeurs nominales (Tab. 10 - page A28)

Ca - Couple de démarrage [Nm]:

couple minimal qui fournit le moteur à rotor bloqué, alimenté avec une tension et une fréquence nominales.

Cmax - Couple maximal [Nm]:

c'est le couple maximal que le moteur peut développer durant son fonctionnement, alimenté avec une tension et une fréquence nominales, sans s'arrêter ou ralentir brusquement.

Cn - Couple nominal [Nm]:

c'est le couple résultant de la puissance nominale aux tours nominaux. La valeur du couple nominal s'obtient avec la formule:

Pn = puissance nominale exprimée en kW
n = vitesse de rotation nominale exprimée en tours/minute

ns - Vitesse de synchronisme:

la vitesse de synchronisme (voir graphique) s'obtient avec la formule:

Características nominales y de funcionamiento (de acuerdo a CEI EN 60034-1/IEC 34-1)**Pn - Potencia nominal [kW]:**

es la potencia mecánica otorgada al eje, expresada de acuerdo a las normas internacionales, en kW, que se encuentran en las tablas también expresadas en HP.

Vn - Tensión nominal [Volt]:

es la tensión a aplicar en entrada, a los bornes de los motores en las configuraciones estándar 230V / 400V / 50Hz/S1.

En los motores asincrónicos trifásicos se tolera una variación de tensión hasta ± 10% de los valores nominales (Tab. 10 - pág. A28)

Ca - Par de arranque [Nm]:

es el par mínimo que suministra el motor con rotor bloqueado, alimentado con tensión y frecuencia nominales.

Cmax - Par máximo [Nm]:

es el par máximo que el motor puede desarrollar durante su funcionamiento, alimentado con tensión y frecuencia nominales, sin pararse o aminorar repentinamente.

Cn - Par nominal [Nm]:

es el par que resulta de la potencia nominal a revoluciones nominales. El valor del par nominal deriva de la fórmula:

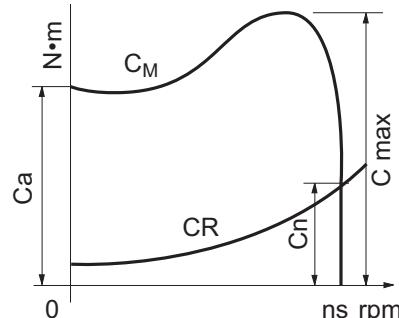
$$C_n = 9740 \cdot \frac{P_n}{n} \quad [\text{Nm}]$$

Pn = potencia nominal expresada en kW
n = velocidad de rotación nominal expresada en rev/minuto

ns - Velocidad de sincronización:

la velocidad de sincronización (ver gráfico) deriva de la fórmula:

$$n_s = \frac{f \cdot 120}{p} \quad [\text{rpm}]$$



f	fréquence d'alimentation exprimée en Hz	frecuencia de alimentación expresada en Hz	freqüência de alimentação expressa em Hz
P	nombre de pôles	número de polos	número de pólos
CR	Couple résistant	par resistente	torque resistente
Ca	Couple de démarrage	par de arranque	torque de arranque
Cmax	Couple maximal	par máximo	torque máximo
Cn	Couple nominal	par nominal	torque nominal
rpm	trs/mn.	rev/min.	rpm
C_M	couple moteur	par motriz	torque motriz

Altitude et température

Les moteurs, sauf accord contraire avec le constructeur, sont conçus pour le fonctionnement avec les caractéristiques nominales suivantes:

- 1) altitude inférieure à 1000 m s.n.m.
- 2) température ambiante maximale de fonctionnement, inférieure à 40°C.
- 3) température ambiante de l'air minimale -15°C (+5°C pour les moteurs de puissance nominale inférieure à 600 W).
- 4) U.R. 60%.

Pour des conditions environnementales différentes de celles nominales, les puissances varient comme indiqué dans le diagramme suivant

$$P_{nreal} = \text{coeff.} \times P_n$$

Altitud y temperatura

Los motores, salvo acuerdo contrario con el fabricante, están proyectados para el funcionamiento con las siguientes características nominales:

- 1) altitud inferior a 1000 m s.n.m.
- 2) máxima temperatura ambiente de funcionamiento inferior a 40 °C
- 3) mínima temperatura ambiente del aire -15 °C (+ 5 °C para motores de potencia nominal inferior a 600 W).
- 4) U.R. £ 60%

para condiciones ambientales distintas a las nominales, las potencias varían, como se indica en el siguiente diagrama

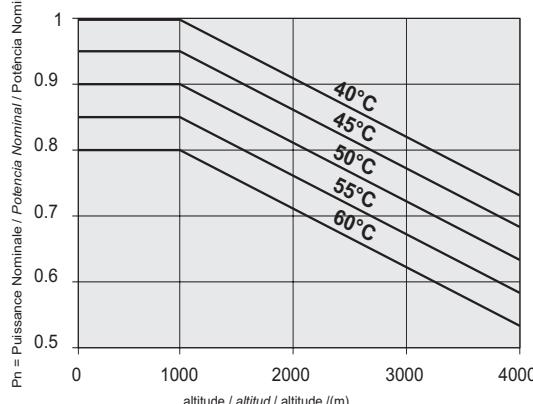
Altitude e temperatura

Os motores, salvo acordo diferente com o fabricante, são projetados para funcionarem com as seguintes características nominais:

- 1) altitude inferior a 1000 m acima do nível do mar.
- 2) temperatura ambiente máxima de funcionamento inferior a 40 °C
- 3) temperatura ambiente mínima do ar de -15 °C (+ 5 °C para os motores de potência nominal inferior a 600 W).
- 4) U.R. £ 60%.

Para condições ambientais diferentes das nominais, as potências variam conforme indicado no diagrama a seguir

COEFFICIENT TEMPERATURE / COEFICIENTE TEMPERATURA / COEFICIENTE DE TEMPERATURA

**Types de service**

Les moteurs indiqués dans le catalogue ont la puissance qui se réfère à un service S1. Pour des conditions d'application différentes, il faut identifier le type de service en se référant aux Normes CEI EN 60034-1. A titre d'exemplification, nous indiquons les conditions de fonctionnement relatives aux types S1 et S2.

S1 - S9: page D10

Tipos de servicio

Los motores que se indican en el catálogo tienen la potencia referida a un servicio S1. Para distintas condiciones, es necesario identificar el tipo de servicio consultando las Normas CEI EN 60034-1. Como ejemplo, indicamos las condiciones de funcionamiento relativas a los tipos S1 y S2.

S1 - S9: pág. D10

Tipos de serviço

Os motores indicados no catálogo têm a potência referida a um serviço S1. Para condições aplicativas diferentes, é necessário identificar o tipo de serviço usando como referência as normas CEI EN 60034-1. A título de exemplo, indicamos as condições de funcionamento relativas aos tipos S1 e S2.

S1 - S9: pág. D10

Attention

Pour ce qui est des moteurs monophasés, on recommande de spécifier correctement le service thermique de fonctionnement. Exemple: S3 30%, car dans ce moteur particulier, la marche à vide est de grande importance pour le chauffage, parce que la machine est déséquilibrée électriquement.

S1 - Service continu:

fonctionnement du moteur à charge constante pour une période de temps indéfinie, quoi qu'il en soit suffisante pour atteindre l'équilibre thermique.

S2 - Service de durée limitée:

fonctionnement du moteur à charge constante pour une période de temps limitée, insuffisante pour atteindre l'équilibre thermique, suivie d'une période de repos suffisante pour ramener le moteur à la température ambiante.

ATENCIÓN

En referencia a los motores monofásicos, se recomienda especificar correctamente el servicio térmico de funcionamiento. Ejemplo: S3 30% porque en este particular motor asume gran importancia la marcha en vacío a los fines del calentamiento, y esto porque la máquina está eléctricamente desequilibrada.

S1 - Servicio continuo:

es el funcionamiento del motor con carga constante por un período de tiempo indefinido, de todos modos es suficiente para alcanzar el equilibrio térmico.

S2 - Servicio de duración limitada:

es el funcionamiento del motor con carga constante por un período de tiempo limitado, insuficiente para alcanzar el equilibrio térmico, seguido de un período de reposo suficiente para que el motor alcance la temperatura ambiente.

Atenção

Para o que se refere aos motores monofásicos, recomenda-se especificar corretamente o serviço térmico de funcionamento. Exemplo: S3 30% porque, neste motor em especial, assume grande importância a marcha em vazio para os efeitos do aquecimento, e isso porque a máquina é desequilibrada eletricamente.

S1 - Serviço contínuo:

funcionamento do motor com carga constante por um período de tempo indefinido mas, de qualquer maneira, suficiente para atingir o equilíbrio térmico.

S2 - Serviço de duração limitada:

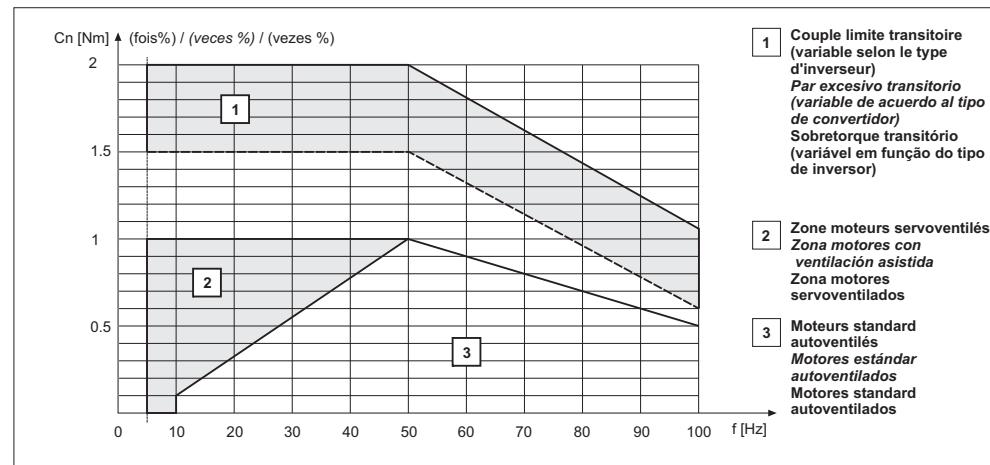
funcionamento do motor com carga constante por um período de tempo limitado insuficiente para atingir o equilíbrio térmico, seguido por um período de repouso suficiente para reconduzir o motor à temperatura ambiente.

Contrôle des moteurs série T avec inverseur (V/F) constant

Les moteurs asynchrones triphasés indiqués dans le catalogue peuvent être contrôlés, en obtenant d'excellents résultats, moyennant l'inverseur à V/F constant. Ces moteurs ont été spécialement conçus en pensant à leur utilisation éventuelle à une vitesse, à un couple et à une puissance variables. Par conséquent, grâce à l'utilisation de matériaux de haute qualité, il a été possible d'obtenir des performances élevées en termes de températures modestes, hauts rendements même contrôlés par un inverseur.

Des essais pratiques sur les moteurs ont permis de mettre en évidence dans le graphique ci-dessous les performances obtenues (les valeurs indiquées sont purement indicatives et n'engagent pas STM).

Tab.1.7



Caractéristiques de couple

Dans ce graphique, les courbes définissent le couple permanent et la zone 1 de couple limite transitoire (de durée limitée) débité par un moteur standard autoventilé et sur un moteur servoventilé.

Dans le cas du moteur autoventilé (zone 3), le couple au-dessous de 50Hz nominaux doit être dûment limité à cause de l'auto-ventilation réduite afin que la température des bobinages n'atteigne pas des niveaux dangereux pour leur intégrité.

Naturellement, cette limitation peut être évitée en adoptant une servoventilation du moteur indépendante ou, au dans le cas d'un fonctionnement à bas régimes, elle se présenterait uniquement pour de brèves périodes de temps avec des intervalles de repos suffisants pour le refroidissement du moteur (zone 2).

La servoventilation doit être choisie avec une portée [m^3 / min] appropriée au service thermique du moteur.

Pour mieux contrôler les températures, si l'on prévoit d'utiliser le moteur avec des couples élevés, supérieurs au couple nominal, ou à basse vitesse de rotation, l'utilisation d'un thermocontact bimétallique est déconseillée.

Control de los motores serie T con convertidor (V/F) constante

Los motores asincrónicos trifásicos que se indican en el catálogo, se pueden controlar con óptimos resultados por medio de convertidor V/F constante. Dichos motores han sido específicamente proyectados pensando en un eventual uso a velocidad, par y potencia variables. Por lo tanto, gracias al uso de materiales de gran calidad, ha sido posible obtener prestaciones elevadas en términos de temperaturas moderadas, altos rendimientos incluso controlados por convertidor.

Pruebas prácticas en los motores han permitido evidenciar en el gráfico que se indica abajo, las prestaciones obtenidas (los valores son solamente indicativos y no comprometen a STM).

Controle dos motores da série T com inversor (V/F) constante

Os motores assíncronos trifásicos indicados no catálogo podem ser controlados, com excelentes resultados, mediante inversor com V/F constante. Estes motores foram projetados especificamente pensando em um eventual emprego deles com velocidade, torque e potência variáveis. Portanto, graças ao emprego de materiais de elevada qualidade, foi possível obter performances elevadas em termos de temperaturas baixas e altos rendimentos, também controlados por inversor.

Testes práticos realizados nos motores permitiram delinear no gráfico abaixo as performances obtidas (os valores fornecidos são meramente indicativos e não vinculantes para a STM).

Attenzione

Para o caso de controle dos motores da série T mediante inversor, não se dá garantia de duração porque o isolamento fica submetido a picos elevados de tensão.

ATENCIÓN

En caso de control de motores serie T con convertidor, no se garantiza la duración porque el aislamiento está sometido a picos elevados de tensión.

Attention

En cas de contrôle de moteurs série T avec inverseur, on ne garantit pas la durée car l'isolation est soumis à des pointes de tension élevées.

Características de par

En este gráfico las curvas definen el par permanente y la zona 1 de par excesivo transitorio (de limitada duración) otorgado a un motor estándar autoventilado y a un motor con ventilación asistida.

En el caso del motor autoventilado (zona 3) el par por debajo de los 50 Hz nominales debe estar limitado debido a la reducida autoventilación, para que la temperatura de los bobinados no alcance niveles peligrosos para su integridad.

Naturalmente, esta limitación se puede evitar adoptando una ventilación asistida del motor independiente o, en el caso de funcionamiento a bajas revoluciones, se comprueba sólo por breves períodos de tiempo con intervalos de reposo suficientes para el enfriamiento del motor (zona 2).

El caudal [m^3 / min] de la ventilación asistida se selecciona de acuerdo al servicio térmico del motor.

Para un mayor control de las temperaturas, si se prevé utilizar el motor con pares elevados, mayores del nominal, o a baja velocidad de rotación, no se recomienda el uso de una térmica bimetálica.

Características de torque

Neste gráfico, as curvas definem o torque permanente e a zona 1 de sobre torque transitório (de duração limitada) fornecido por um motor standard autoventilado e em um motor servoventilado.

No caso do motor autoventilado (zona 3), o torque abaixo de 50 Hz nominais deve ser devidamente limitado por causa da autoventilação reduzida, para que a temperatura dos enrolamentos não atinja níveis perigosos para a sua integridade.

Naturalmente, esta limitação pode ser evitada adotando uma servoventilação do motor independente ou, no caso de funcionamento com número de rotações baixo, aconteça apenas por breves períodos de tempo, com intervalos de repouso suficientes para o resfriamento do motor (zona 2).

A servoventilação deve ser escolhida com uma vazão [$m^3/min.$] adequada para o serviço térmico do motor.

Para um maior controle das temperaturas, se for prevista a utilização do motor com torques elevados, maiores do que o nominal, ou com baixa velocidade de rotação, desaconselha-se o emprego de uma proteção térmica bimetálica.

Charges axiales

Le tableau ci-dessous indique les valeurs des charges maximales [N] axiales à 50Hz applicables, calculés pour une durée de fonctionnement de:

- 20.000 heures pour un moteur à 2 pôles
- 40.000 heures pour un moteur à 4-6-8-10-12 pôles

Pour les moteurs à 60 Hz., réduire la valeur d'environ 6%.

Cargas axiales

La siguiente tabla indica los valores de las cargas máximas [N] axiales a 50Hz que se pueden aplicar, calculadas para una duración de funcionamiento de:

- 20.000 horas para motor de 2 polos
- 40.000 horas para motor de 4-6-8-10-12 polos

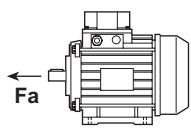
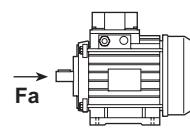
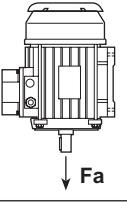
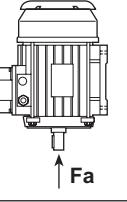
Para motores de 60 Hz. reducir el valor aprox. un 6%.

Cargas Axiais

A tabela a seguir indica os valores das cargas máximas [N] axiais a 50 Hz aplicáveis, calculados para uma duração de funcionamento de:

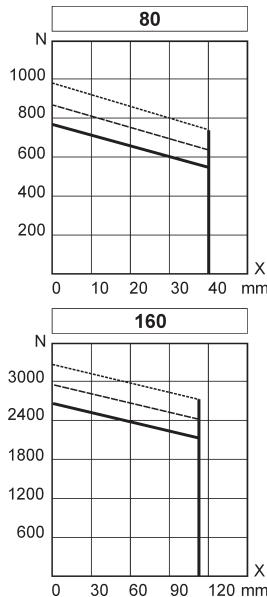
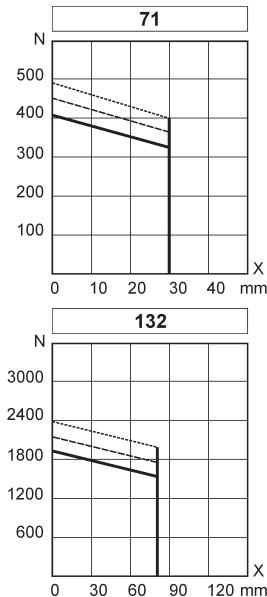
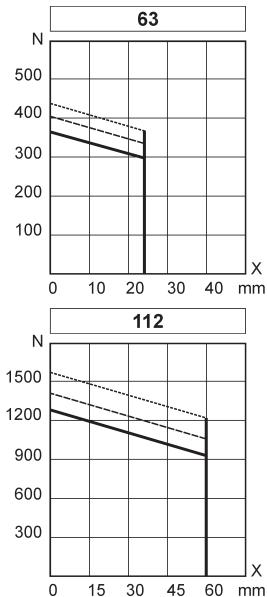
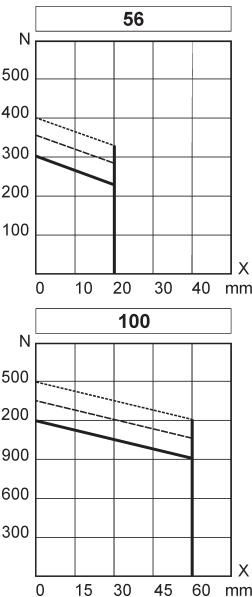
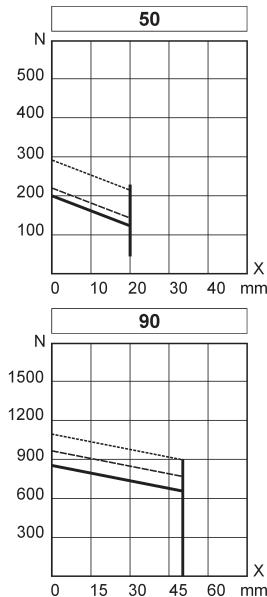
- 20.000 horas para motor de 2 pólos
- 40.000 horas para motor de 4-6-8-10-12 pólos

Para motores de 60 Hz, reduzir o valor em cerca de 6%.

Grandeur Medida Tamanho	Moteurs horizontaux / Motores horizontales / Motores horizontais								Moteurs verticaux / Motores verticales / Motores verticais							
																
	Vitesse / Velocidad / Velocidade (min⁻¹)								Vitesse / Velocidad / Velocidade (min⁻¹)							
	750	1000	1500	3000	750	1000	1500	3000	750	1000	1500	3000	750	1000	1500	3000
50	—	—	120	100	—	—	120	100	—	—	100	80	—	—	110	90
56	230	200	160	120	230	200	160	120	220	160	120	100	230	170	130	110
63	320	300	250	200	320	300	250	200	300	290	240	190	320	310	260	210
71	380	360	300	240	380	360	300	240	365	345	285	230	395	375	315	250
80	480	430	370	300	480	430	370	300	450	400	340	280	510	460	400	320
90	650	600	510	400	650	600	510	400	600	550	470	360	700	650	550	440
100	850	750	580	500	850	750	580	500	770	670	500	430	930	830	660	570
112	1300	1250	950	700	1000	900	750	600	1200	1150	850	620	1100	1000	850	680
132	1800	1700	1350	800	1300	1100	900	700	1600	1500	1150	650	1500	1300	1100	850
160	2800	2500	2100	1700	1400	1200	1000	800	2500	2300	2000	1500	1600	1500	1300	1000

Charges radiales

De ces diagrammes, il est possible d'obtenir les valeurs des charges maximales F_r [N] applicables (sans l'application d'une charge axiale supplémentaire, en fonction du point d'application de la charge X).

**Cargas radiales**

En estos diagramas se pueden obtener los valores de las cargas máximas F_r [N] que se pueden aplicar (sin la aplicación de una carga axial suplementaria, en función del punto de aplicación de la carga X).

Cargas Radiais

A partir destes diagramas é possível obter os valores das cargas máximas F_r [N] aplicáveis (sem a aplicação de uma carga axial suplementar) em função do ponto de aplicação da carga X.

Nombre de pôles / Número de polos / Número de pólos

2

4

6-8-10-12

Charges radiales si l'on utilise des poulies et des courroies

Si l'accouplement du moteur se fait moyennant des courroies, il faut vérifier que la charge radiale qui grève l'arbre ne dépasse pas les valeurs maximales tolérées. Cette vérification peut se faire en utilisant la formule suivante:

Cargas radiales en el caso de uso de poleas y correas

Cuando el acoplamiento del motor se realiza por medio de correas, es necesario comprobar que la carga radial que recae en el eje no supere los valores máximos admitidos.

Cargas radiais no caso de utilização de polias e correias

Se o acoplamento do motor for feito mediante correias, será preciso verificar se a carga radial que incide no eixo não ultrapassa os valores máximos permitidos.

$$F_r = \frac{19100 \cdot P_n \cdot K}{n_n \cdot D}$$

F_r = Charge radiale sur l'arbre en N

P_n = Puissance en KW

n_n = Vitesse de l'arbre en min^{-1}

D = Diamètre de la poulie en m

K = Coefficient de tension de la courroie dont

les valeurs indicatives sont:

2 poulies planes avec galet tendeur de courroie

2.25 poulies à gorge trapézoïdale

2.5 - 3 pour services lourds et autres poulies

F_r = Carga radial en el eje en N

P_n = Potencia en kW

n_n = Velocidad del eje en min^{-1}

D = Diámetro polea en m

K = Coeficiente de tensión de la correa cuyos valores indicativos son:

2 poleas planas con rodillo tensor de correa

2.25 poleas de garganta trapezoidal

2.5 - 3 para servicios exigentes y otras poleas

F_r = Carga radial no eixo em N

P_n = Potência em kW

n_n = Velocidade do eixo em rpm

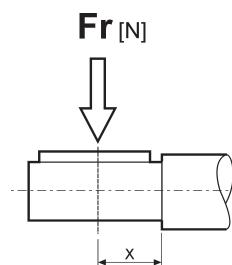
D = Diâmetro da polia em m

K = Coeficiente de tensão da correia i cujos valores indicativos são:

2 poleas planas com rolo esticador de correia

2.25 poleas com sulco trapezoidal

2.5 - 3 para serviços críticos e outras poleas



Niveau du bruit**Ruidos****Emissão de ruído**

Les mesures de la pression sonore et de la puissance sonore ont été effectuées sur des moteurs monophasés et triphasés, à un mètre de distance de la machine, pondérées selon la courbe A (ISO R 1680).

Ces valeurs mesurées à 50 Hz sont augmentées moyennement de 4 dBA pour 60 Hz.

Las medidas de la presión sonora y de la potencia sonora han sido realizadas en motores monofásicos y trifásicos, a un metro de distancia de la máquina, ponderados de acuerdo a la curva A (ISO R 1680).

Estos valores medidos a 50 Hz aumentan en un promedio de 4 dBA para 60 Hz.

As medições da pressão sonora e da potência sonora foram feitas nos motores monofásicos e trifásicos, a um metro de distância da máquina, ponderados segundo a curva A (ISO R 1680).

Estes valores medidos a 50 Hz aumentam, em média, em 4 dBA por 60 Hz.

Tab.1.8

Grandeur moteur <i>Medida motor</i> Tamanho do motor	Pression sonore A (LpA) - Puissance sonore A (LwA) <i>Presión sonora A (LpA)</i> - <i>Potencia sonora A (LwA)</i> <i>Pressão sonora A (LpA)</i> - <i>Potência sonora A (LwA)</i>							
	2 pôles / polos / pólos		4 pôles / polos / pólos		6 pôles / polos / pólos		8 pôles / polos / pólos	
	L _{WA}	L _{pA}	L _{WA}	L _{pA}	L _{WA}	L _{pA}	L _{WA}	L _{pA}
50	59	69	55	65	50	60	47	57
56	60	70	56	66	51	61	48	58
63	62	72	58	68	53	63	50	60
71	64	74	59	69	55	65	52	62
80	68	78	61	71	58	68	55	65
90	70	80	63	73	60	70	58	68
100	74	84	65	75	62	72	60	70
112	76	86	66	76	62	72	60	70
132	77	87	66	76	62	72	60	70
160	78	88	66	76	62	72	60	70

1.4 CARACTÉRISTIQUES ELECTRIQUES

Rotores

Ils sont à cage d'écureuil en aluminium moulé sous pression ou en alliage de (Al-Si) Silumin

Stators bobinés

Pour la production, en majeure partie, on utilise des tôles magnétiques de haute qualité CP= 10 W /Kg (50Hz/1T), quoi qu'il en soit de façon à assurer des performances constantes et des rendements élevés

Le cuivre utilisé est imprégné d'une double couche d'email isolant pour assurer une haute tenue aux sollicitations électriques, thermiques et mécaniques.

Les couches de matériau isolant sont en NOMEX /D.M./D.M.D./N.M./N.M.N./M. avec une classe d'isolation H. La température ambiante considérée est de 40 °C. Des processus de tropicalisation avec imprégnation de peintures de hautes qualités hydroscopiques sont disponibles pour l'usage dans des milieux avec un taux d'humidité élevé >60% U.R.

Classes d'isolation

Les bobinages, réalisés avec un fil à double email au maximum de la tolérance et soumis à une imprégnation sous vide, sont isolés en **classe F** garantissant ainsi une marge thermique maximale de 155°C, conforme aux prescriptions des principales réglementations.

Pour des applications particulières, on peut fournir (sur demande) l'isolation en classe H et des moteurs soumis à des traitements spéciaux pour leur permettre de fonctionner dans des milieux humides et corrosifs.

1.4 CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

Rotores

Son con jaula de ardilla moldeados a presión, de aluminio o aleación de (Al- Si) Silumin.

Estatores bobinados

Para la mayor parte de la producción se utilizan chapas magnéticas de elevada calidad CP= 10 W /Kg (50Hz/1T), suficientes para asegurar una constancia de prestaciones y elevados rendimientos.

El cobre utilizado está impregnado con una doble capa de esmalte aislante para asegurar una elevada resistencia a los esfuerzos eléctricos, térmicos y mecánicos.

Las capas de material aislante son de NOMEX /D.M./D.M.D./N.M./N.M.N./M. con clase de aislamiento H. La temperatura ambiente considerada es de 40 °C. Están disponibles procesos de tropicalización con impregnación por medio de pinturas hidroscópicas de gran calidad, para el uso en ambientes de elevada humedad >60% U.R.

Clase de aislamiento

Los bobinados, realizados con cable de doble esmalte al máximo de la tolerancia y sometidos a impregnación en vacío, son aislados en **clase F** garantizando de esta manera, un margen térmico máximo de 155 °C, conforme a las recomendaciones de las principales normas.

Para aplicaciones particulares, se puede suministrar (sobre pedido) el aislamiento en clase H y motores sometidos a tratamientos especiales para el funcionamiento en ambientes húmedos y corrosivos.

1.4 CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

Rotores

São do tipo gaiola de esquilo moldado por pressão em alumínio ou liga de (Al- Si) Silumin.

Estatores bobinados

Para a maior parte da produção, são utilizadas chapas magnéticas de alta qualidade CP= 10 W /kg (50Hz/1T) capazes de garantir, em todas as condições, performances constantes e rendimentos elevados.

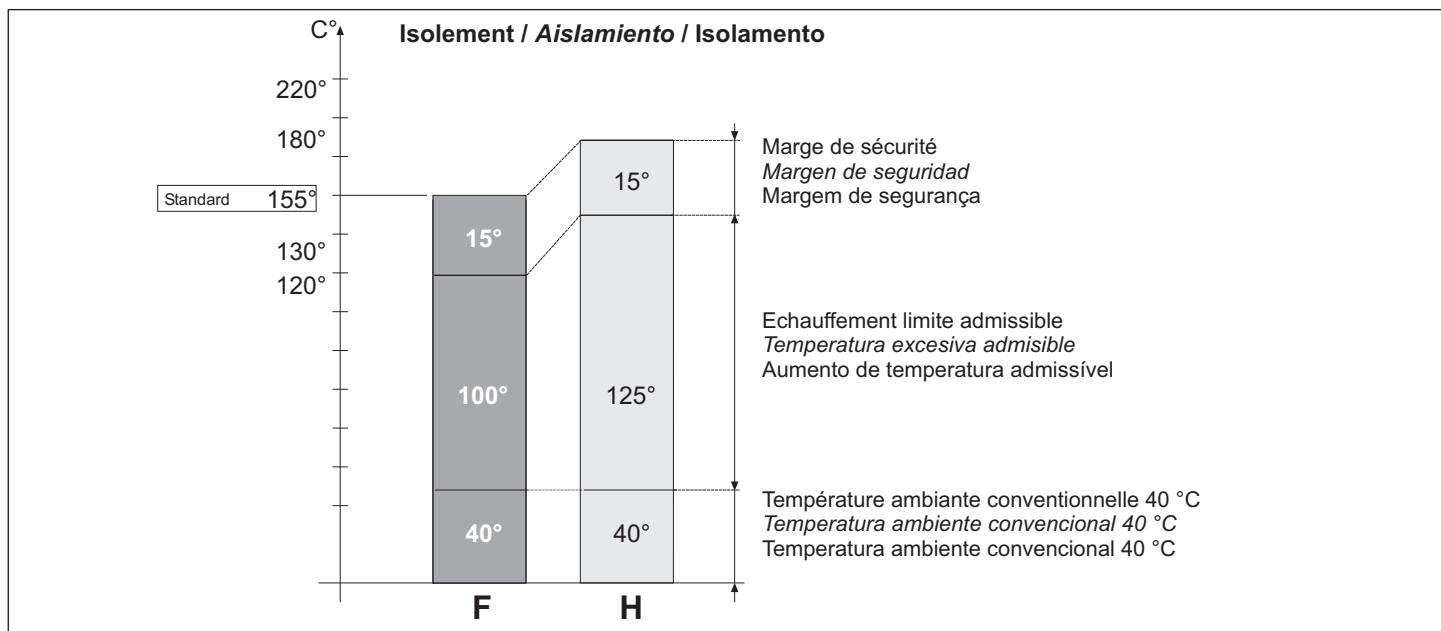
O cobre utilizado é impregnado com uma dupla camada de esmalte isolante para garantir uma elevada resistência às solicitações elétricas, térmicas e mecânicas.

As camadas de material isolante são em NOMEX/D.M./D.M.D./N.M./N.M.N./M. com classe de isolamento H. A temperatura ambiente considerada é de 40 °C. Estão disponíveis processos de tropicalização com impregnação mediante tintas de elevadas qualidades hidroscópicas, para o emprego em ambientes com umidade elevada (>60% U.R.).

Classe de isolamento

Os enrolamentos, realizados com fio de esmalte duplo ao máximo da tolerância e submetidos a impregnação a vácuo, são isolados em **classe F** para, assim, garantirem uma margem térmica máxima de 155 °C, de acordo com as prescrições das principais normas.

Para aplicações especiais, é possível fornecer (a pedido) o isolamento em classe H e motores submetidos a tratamentos especiais para que sejam adequados ao funcionamento em ambientes úmidos e corrosivos.



**Tensions et fréquences
(selon CEI EN 60034)**

la réglementation EN 60034-1 précise la tension nominale tolérée, indiquant une valeur de $\pm 5\%$.

En conformité avec la réglementation IEC 60038, les tensions principales doivent avoir une valeur de tolérance de $\pm 10\%$.

Les moteurs sont donc conçus pour fonctionner dans une "plage" de tensions nominales (voir tableau 1.9).

Dans la gamme des moteurs avec ces tensions nominales, on ne dépasse pas la température admissible (Zone A).

Si les moteurs fonctionnent à la limite de la tolérance de tension, l'échauffement limite admissible du bobinage du stator peut dépasser la valeur maximale de 10 K (Zone B).

**Tensiones y frecuencias
(de acuerdo a CEI EN 60034)**

La norma EN 60034-1 precisa la tensión nominal admitida, indicando un valor de $\pm 5\%$.

En conformidad a la norma IEC 60038 las tensiones principales deben tener un valor de tolerancia de $\pm 10\%$.

Los motores están proyectados para funcionar en un "range" de tensión nominal (consultar tabla 1.9).

En la gama de los motores con las presentes tensiones nominales, no se supera la temperatura admisible (Zona A).

Si los motores funcionan al límite de la tolerancia de tensión, la temperatura excesiva admisible del bobinado del estator puede superar el valor máximo de 10 K (Zona B).

**Tensões e freqüências
(segundo CEI EN 60034)**

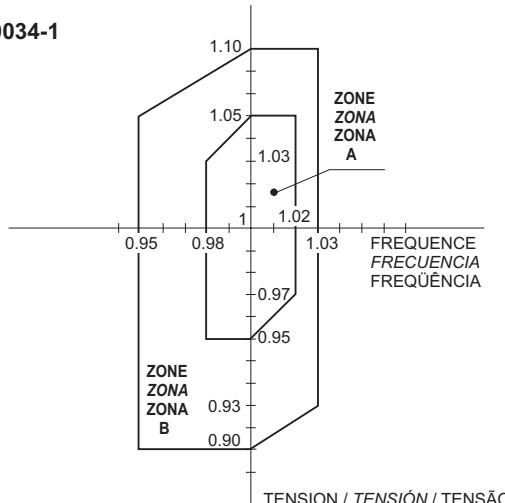
a norma EN 60034-1 estabelece a tensão nominal permitida, indicando um valor de $\pm 5\%$.

Em conformidade com a norma IEC 60038, as tensões principais devem ter um valor de tolerância de $\pm 10\%$.

Portanto, os motores são projetados para funcionarem em um "range" de tensões nominais (ver a tabela 1.9).

Na gama dos motores com estas tensões nominais, a temperatura admissível não é ultrapassada (Zona A).

Se os motores funcionarem no limite da tolerância de tensão, o aumento de temperatura admissível do enrolamento do estator pode ultrapassar o valor máximo de 10 K (Zona B).

CEI EN 60034-1**ZONE / ZONA / ZONA A :**

Service normal continuo
Servicio normal continuo
Serviço normal contínuo

ZONE / ZONA / ZONA B :

Service lourd limité
Servicio pesado limitado
Serviço pesado limitado

POINT1 / PUNTO1 / PONTO1:

Fonction principale
Función principal
Função principal

Tab.1.9

Tension / fréquence nominales plage de tensions Tensión / frecuencia nominales range de tensiones Tensão / freqüência nominais na faixa de tensões					
Grandeur Medida Tamanho	Tensions nominales [V] Tensiones nominales [V] Tensões nominais [V]		Plage de tensions nominales [V] Range de tensiones nominales [V] Faixas de tensões nominais [V]		Indication dénomination Indicación designación Indicação Denominação
	$\pm 10\%$ (IEC 60038)		$\pm 5\%$		
	(50 Hz)	(60 Hz)	Zone / Zona / Zona A (CEI EN 60034-1)	Zone / Zona / Zona A (CEI EN 60034-1)	
Triphasee / Trifásico / Trifásico T - H - I - S - R					
56 - 112	230/400 Δ / Y	265/460 Δ / Y	220-240 / 380-415	255-277 / 440-480	—
160	400/690 Δ / Y	460 Δ	380-415 / 660-717	440-480	—
132	230/400 Δ / Y	265/460 Δ / Y	220-240 / 380-415	255-277 / 440-480	A
	400/690 Δ / Y	460 Δ	380-415 / 660-717	440-480	B
Triphasee / Trifásico / Trifásico D - DA					
Alles / Tous / Todos	400 50 Hz	—	380- 415		—
Monophasés / Monofásico / Monofásicos M - MD - MC - MR - ME					
Alles / Tous / Todos	230 50 Hz	—	220 - 240		—
Monophasés / Monofásico / Monofásicos / Einphasen MF					
Alles / Tous / Todos	115/230 50/60 Hz		110-120/220-240 50/60 Hz		—

Fréquence 60 Hz

Toutes les données électriques indiquées dans ce catalogue se réfèrent à des moteurs triphasés bobinés à 50 Hz.

Ils peuvent être reliés à 60 Hz en tenant compte des coefficients multiplicatifs du tableau suivant:

Frecuencia 60 Hz

En este catálogo todos los datos eléctricos se refieren a motores trifásicos bobinados a 50 Hz.

Estos pueden ser conectados a 60 Hz teniendo en cuenta los coeficientes multiplicativos de la siguiente tabla:

Freqüência 60 Hz

Neste catálogo, todos os dados elétricos se referem a motores trifásicos bobinados para 50 Hz.

Eles podem ser ligados a 60 Hz tendo em conta os coeficientes multiplicativos indicados na tabela a seguir:

Tab.1.10

Volt de plaque à 50 Hz Volt de tarjeta a 50 Hz Tensão nominal a 50 Hz	Volt à 60 Hz Volt a 60 Hz Tensão a 60 Hz	Puissance nominale W Potencia nominal W Potência nominal W	rpm	In	Ia / In	Ca / Cn	C max / Cn
220	220	1.00	1.2	1.20	0.80	0.80	0.80
220	230	1.05	1.2	1.15	0.85	0.85	0.85
220	240	1.06	1.2	1.10	0.87	0.87	0.87
*230	230	1.00	1.2	1.20	0.80	0.80	0.80
230	240	1.10	1.2	1.15	0.90	0.90	0.90
230	260	1.20	1.2	1.00	1.00	1.00	1.00
*400	400	1.00	1.2	1.20	0.80	0.80	0.80
400	440	1.06	1.2	1.10	0.87	0.87	0.87
400	460	1.20	1.2	1.00	1.00	1.00	1.00
400	480	1.25	1.2	1.00	1.10	1.10	1.10
440	440	1.00	1.2	1.20	0.80	0.80	0.80
500	500	1.00	1.2	1.20	0.80	0.80	0.80
500	550	1.06	1.2	1.10	0.87	0.87	0.87

Où, des lignes (*) il résulte que le moteur bobiné à 50 Hz peut fonctionner à 60 Hz aux mêmes tensions nominales, à la même puissance débitée [W], avec une augmentation à 1.2 fois des trs/mn et du courant nominal In, et une baisse à 0.8 fois du courant de décollage Ia/In du couple de décollage Ca/Cn et du couple maximal Cmax/Cn.

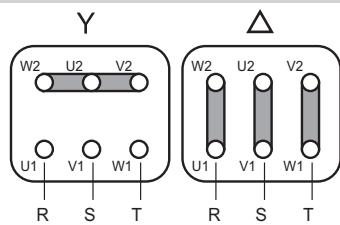
De los renglones () se extrae que un motor bobinado a 50 Hz puede funcionar a 60 Hz en las mismas tensiones nominales, a la misma potencia otorgada [W], con un aumento a 1.2 vueltas de las revoluciones [rpm y de la corriente nominal In, y una disminución a 0.8 vueltas de la corriente de arranque Ia/In del par de arranque Ca/Cn y del par máximo Cmax/Cn.*

Onde, a partir das linhas (*) é possível perceber que um motor bobinado para 50 Hz pode funcionar a 60 Hz com as mesmas tensões nominais, com a mesma potência fornecida [W], com um aumento de 1,2 vezes o número de rotações [rpm] e da corrente nominal In, e uma redução de 0,8 vezes a corrente de partida Ia/In do torque de partida Ca/Cn e do torque máximo Cmax/Cn.

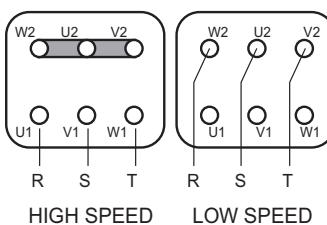
Ia/In =	Courant de décollage Courant nominal	Corriente de arranque Corriente nominal	Corrente de partida Corrente nominal
Ca/Cn =	Couple de décollage Couple nominal	Par de arranque Par nominal	Torque de partida Torque nominal
Cmax/Cn =	Couple maximal Couple nominal	Par máximo Par nominal	Torque máximo Torque nominal
In =	Courant nominal	Corriente nominal	Corrente nominal

Schémas de connexion de moteurs triphasés

T-H-HA-I-IA-R-RA-S-SA

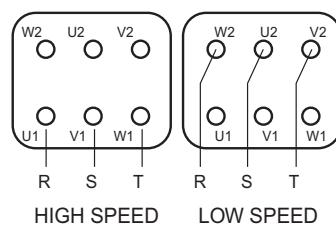


D-DA 2/4 - 4/8



Esquemas de ligação de motores trifásicos

D-DA 4/6-2/6-2/8-2/12

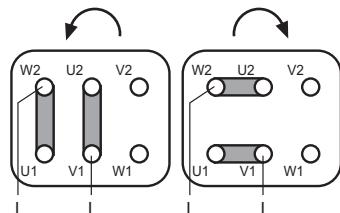


Bobinage unique
Único bobinado
Enrolamento único

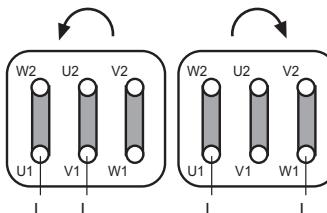
Double bobinage
Doble bobinado
Enrolamento duplo

Schémas de connexion de moteurs monophasés

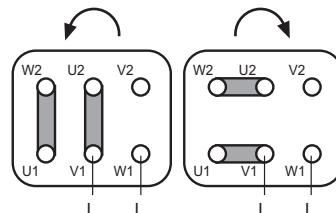
M-MC-ME



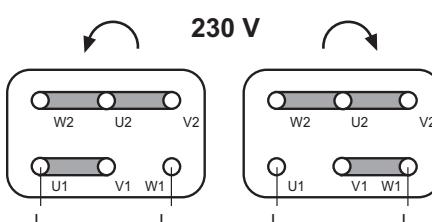
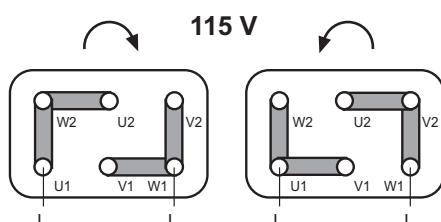
AE



MR



MF



↷ Sens de rotation côté prise de force
Sentidos de rotación lado toma de fuerza
Sensores de rotação no lado da tomada de força

Cache-plaque à bornes

Le cache-plaque à bornes est en aluminium moulé sous pression, en exécution standard dans la version monobloc IP55, sur demande version à deux composants en IP65, version à deux composants de moteurs autofreinés en IP65 de dimension majorée.

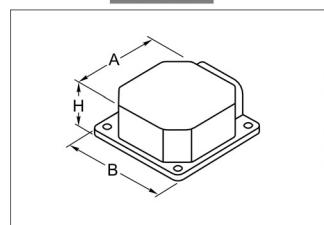
Protección caja de bornes

La protección caja de bornes es de aluminio moldeado a presión, estándar en versión monoblock IP55, sobre pedido en versión de dos componentes en IP65, versión de dos componentes de motores autofrenantes en IP65 de mayor dimensión.

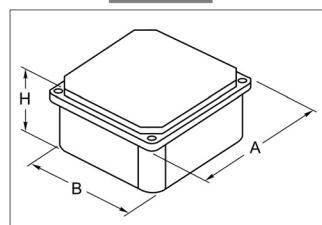
Cobertura para bloco de terminais

A cobertura para o bloco de terminais é feita de alumínio moldado por pressão, em execução standard, na versão monobloco IP55. A pedido, é possível fornecer a versão com dois componentes em IP65, versão com dois componentes para motores autofrenantes em IP65 com dimensões aumentadas.

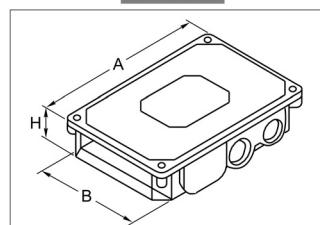
IP55



IP65



IP65L



Size	A	B	H	A	B	H	A	B	H
50				56	53	30			
56-71	66	76	34	93	85	47			
80-112	78	91	40	110	102	58			
132	92	105	46	123	102	63			
160				185	172	73			

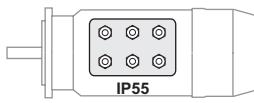
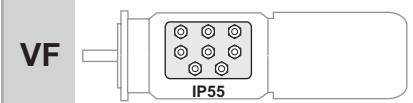
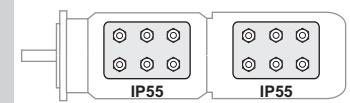
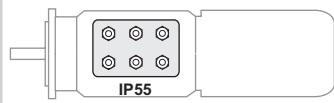
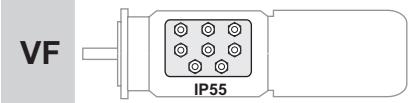
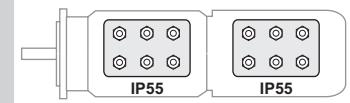
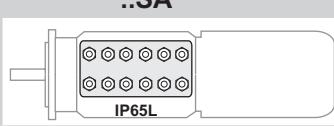
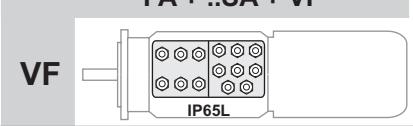
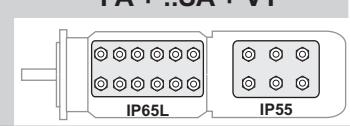
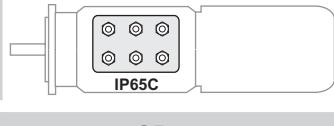
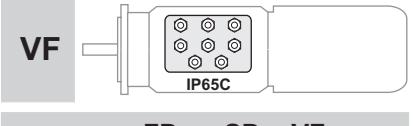
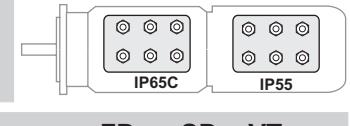
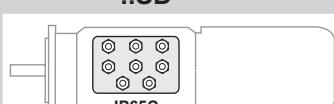
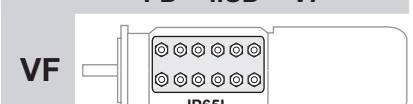
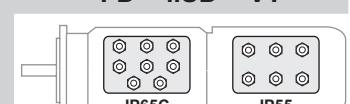
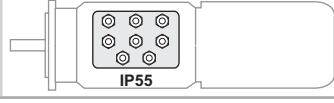
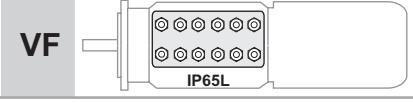
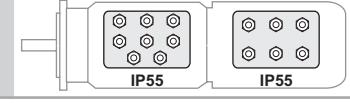
Plaque à bornes moteur

Caja de bornes motor

Bloco de terminais do motor

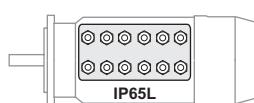
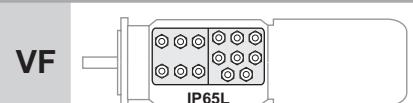
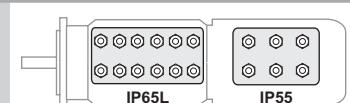
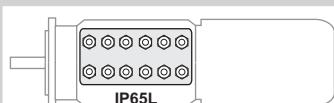
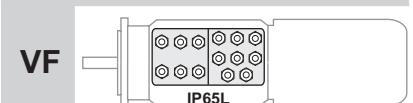
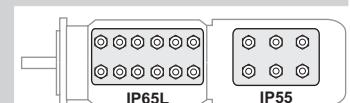
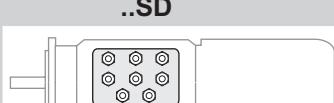
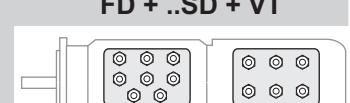
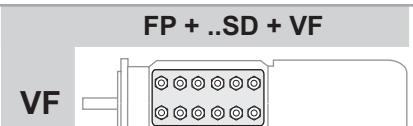
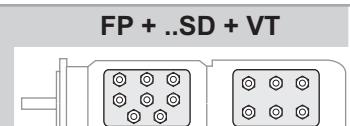
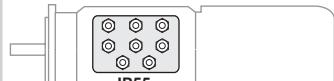
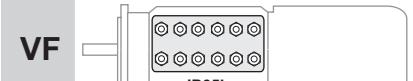
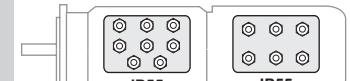
**TRIPHASE / TRIFÁSICO / TRIFÁSICO
MONOPHASE / MONOFÁSICO / MONOFÁSICO**

**T - H - I - R - S
M - MC - MR - ME**

		VF 	VT 
FA		FA + VF 	FA + VT 
		FA + ..SA + VF 	FA + ..SA + VT 
FD		FD + VF 	FD + VT 
		FD + ..SD + VF 	FD + ..SD + VT 
FP		FP + ..SD + VF 	FP + ..SD + VT 

**TRIPHASE DOUBLE POLARITE / TRIFÁSICO DOBLE POLARIDAD / TRIFÁSICO DE DUAS POLARIDADES
MONOPHASE / MONOFÁSICO / MONOFÁSICO**

**D - DA
M - MDA**

		VF 	VT 
FA		FA + ..SA + VF 	FA + ..SA + VT 
			
FD		FP + ..SD + VF 	FP + ..SD + VT 
			

1.5 OPTIONS**1.5 OPCIONES****1.5 OPÇÕES****Tropicalisation**

(selon CEI EN 60034-1/IEC 34-1)

Si les moteurs sont installés en plein air ou dans des milieux avec un taux d'humidité élevé > 60% (U.R.), on exécute sur demande un processus de tropicalisation des bobinages par peinture à froid avec un produit de hautes qualités hygroscopiques qui protège le moteur contre la pénétration de la buée dans les matériaux isolants, évitant ainsi de compromettre la bonne tenue isolante.

Tropicalización

(de acuerdo a CEI EN 60034-1 / IEC 34-1)

Si los motores se instalan en un lugar abierto o en ambientes con alto porcentaje de humedad > 60% (U.R.), se realiza, sobre pedido, un proceso de tropicalización de los bobinados por medio de pintado en frío con productos de gran calidad higroscópica, que protege el motor de la penetración de la condensación en los materiales aislantes, evitando perjudicar el buen aislamiento.

Tropicalização

(segundo CEI EN 60034-1/IEC 34-1)

Se os motores forem instalados ao ar livre ou em ambientes com alta taxa de umidade > 60% (U.R.), realiza-se, a pedido, um processo de tropicalização dos enrolamentos mediante pintura a frio com produto de elevadas qualidades higroscópicas que protege o motor contra a penetração de condensação nos materiais isolantes, evitando prejudicar a eficiência do isolamento.

**Trous pour évacuation buée**

Sur demande, on exécute des trous d'évacuation buée fermés par des bouchons qui seront enlevés une fois que les moteurs seront mis en service

Agujeros para descarga condensación

Sobre pedido, se realizan agujeros de descarga condensación, cerrados con tapones que se podrán quitar una vez que los motores comiencen a funcionar

Furos para a descarga da condensação

A pedido, são feitos furos para a descarga da condensação fechados por tampas que devem ser tiradas assim que os motores forem colocados em serviço.

**"Chaufferettes" (éléments chauffants) antibuée/anticondensation**

(selon CEI EN 60034-1/IEC 34-1)

Sur demande, dans les applications pour lesquelles la température ambiante est extrêmement basse (0 °C), ou bien où le taux d'humidité est élevé > 60% (U.R.), il est possible d'installer sur les têtes des bobinages une résistance spéciale de préchauffage de la machine quand cette dernière n'est pas en état de marche. De cette façon, on évite d'endommager les parties mécaniques, c'est-à-dire les roulements et les isolements, à cause des basses températures.

Les puissances chauffantes de la "chaufferette" sont en fonction de la grandeur du moteur, les tensions C.A. d'alimentation sont sur demande.

Calentador anticondensación

(de acuerdo a CEI EN 60034-1 / IEC 34-1)

Sobre pedido, en aquellas aplicaciones en las cuales la temperatura ambiente es extremadamente baja (0 °C), o donde el porcentaje de humedad es elevado, > 60% (U.R.), se puede instalar en los cabezales de los bobinados, una resistencia especial de pre-calentamiento de la máquina cuando no está en funcionamiento. De esta manera se evita que las partes mecánicas, como cojinetes o aislamientos, se dañen por las bajas temperaturas.

Las potencias calentadoras del calentador dependen de la medida del motor, las tensiones c.a. de alimentación son sobre pedido.

Los terminales son libres o, sobre pedido, fijados en la caja de bornes.

Resistência anticondensação

(segundo CEI EN 60034-1/IEC 34-1)

A pedido, para as aplicações nas quais a temperatura ambiente é extremamente baixa (0 °C) ou nos casos de taxa de umidade elevada > 60% (U.R.), é possível instalar nas cabeças dos enrolamentos uma resistência especial de pré-aquecimento da máquina quando ela não estiver trabalhando. Desta maneira, evita-se que as partes mecânicas, tais como os rolamentos ou os isolamentos, sejam danificados pelas temperaturas baixas.

As potências de aquecimento da resistência dependem do tamanho do motor. As tensões em c.a. de alimentação são a pedido.

Os terminais são livres ou, a pedido, fixados no bloco de terminais.

Tab.1.11

Grandeur moteur Medida motor Tamanho do motor MEC-IEC	Puissance chauffante Potencia calentadora Potência de aquecimento	Alimentation AC [V] Alimentación CA [V] Alimentação AC [V]
50 ÷ 71	8	220*
80 ÷ 90	22	220*
100 ÷ 112	22	220*
132	40	220*
160	40	220*

* autres tensions sur demande / * otras tensiones, sobre pedido / * outras tensões a pedido

Ventilation

(selon IEC 34-6 et CEI EN 60034-6)

Elle s'obtient par un ventilateur tournant à aubes radiales, bidirectionnel, emboîté sur l'arbre moteur IC 41. Réalisé en Latamid 6, il a une température de fonctionnement élevée de 100 °C. Pour des applications avec des contrôles électroniques tels que les inverseurs, la servoventilation assistée par moteur auxiliaire est disponible, type ventilation IC416 même en kit.

Option
Opción
Opção

L'option SV qui prévoit la fourniture du moteur sans ventilateur est disponible sur demande.

Option
Opción
Opção

En indiquant la variante VM, on remplacera le ventilateur standard par un ventilateur en métal.

Ventilación

(de acuerdo a IEC 34-6 Y CEI EN 60034-6)

Se obtiene por medio de un ventilador giratorio de paletas radiales bidireccional ensamblado en el eje motor IC 41. Realizado en Latamid 6, tiene una elevada temperatura de funcionamiento de 100 °C. Para aplicaciones con controles electrónicos como convertidor, está disponible la ventilación asistida por medio de motor auxiliar, tipo ventilación IC416, también en kit.

Ventilação

(segundo IEC 34-6 e CEI EN 60034-6)

Obtém-se através de uma ventoinha giratória de pás radiais bidirecionais acoplada ao eixo motriz IC 41. Realizada em Latamid 6, apresenta uma elevada temperatura de funcionamento de 100 °C. Para aplicações com controladores eletrônicos, tais como inversores, está disponível a servoventilação assistida mediante motor auxiliar, tipo ventilação IC416 também em kit.

Option
Opción
OpçãoOption
Opción
Opção**Servoventilation****Tensions d'alimentation:**

VT: 230V / 400V (50Hz / 60Hz)

VF: 230V (50Hz / 60Hz)

Classes d'isolement:**IP 23 standard****IP 55 sur demande**

Pour des applications avec couple nominal au-dessous de la vitesse à 50Hz du moteur, le montage de la servoventilation adéquate s'impose, car il y a trop de variables en jeu pour la détermination des différents services thermiques possibles et donc des températures que les moteurs atteignent.

Ventilación asistida**Tensión de alimentación:**

VT: 230V / 400V (50Hz / 60Hz)

VF: 230V (50Hz / 60Hz)

Clase de aislamiento:**IP 23 estándar****IP 55, sobre pedido**

Para aplicaciones con par nominal por debajo de la velocidad a 50Hz del motor, se impone el montaje de la ventilación asistida adecuada, porque son muchas las variables en juego para la determinación de los distintos servicios térmicos posibles y, por lo tanto las temperaturas alcanzadas por los motores.

Servoventilação**Tensões de alimentação:**

VT: 230V / 400V (50Hz / 60Hz)

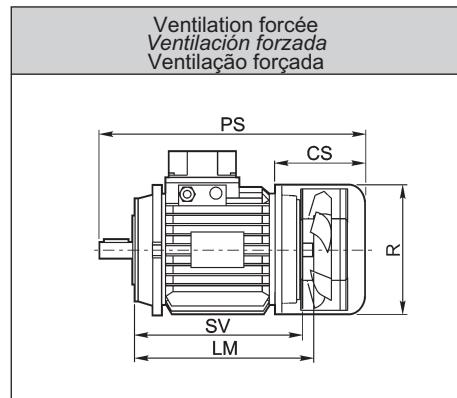
VF: 230V (50Hz / 60Hz)

Classe de isolamento:**IP 23 standard****IP 55 a pedido**

Para aplicações com torque nominal abaixo da velocidade a 50Hz do motor, torna-se obrigatória a montagem da servoventilação adequada porque são muitas as variáveis que contribuem para a determinação dos vários serviços térmicos possíveis e, portanto, das temperaturas atingidas pelos motores.

Tab.1.12

Grandeur Medida Tamanho	R	CS	PS	SV	LM	PB [W]		VB [m ³ /min]
50A	104	—	—	103	116	—	—	—
50B	104	—	—	116	133	—	—	—
56	110	90	229	142	158	V 220	15	0.7
63	123	102	261	161	178	V 220	17	2.6
71	140	95	274	182	202	V 220	17	2.6
80	159	100	305	199	222	V 220	42	5.4
90S	176	95	320	210	238	V 220	42	5.4
90L	176	95	343	235	262	V 220	42	5.4
100	195	125	402	263	289	V 220	42	5.4
112	219	175	402	276	310	V 220	42	5.4
132S	258	220	565	315	350	V 220	42	5.4
132M	258	220	606	350	385	V 220	42	5.4
160M	315	260	735	423	458	V 220	115	26.8
160L	315	260	770	467	502	V 220	115	26.8



Tab.1.13

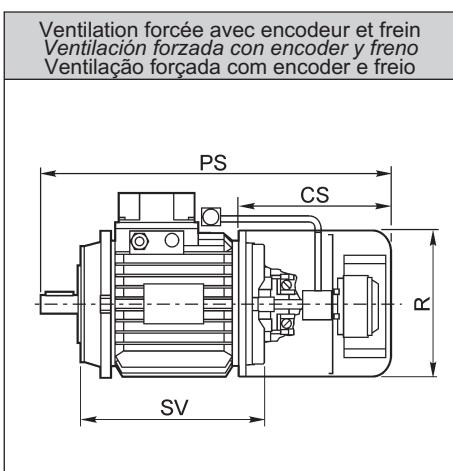
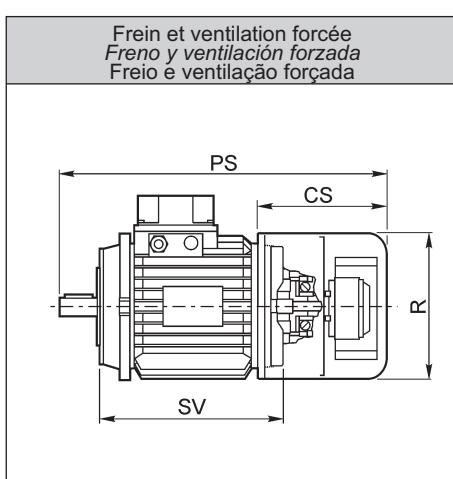
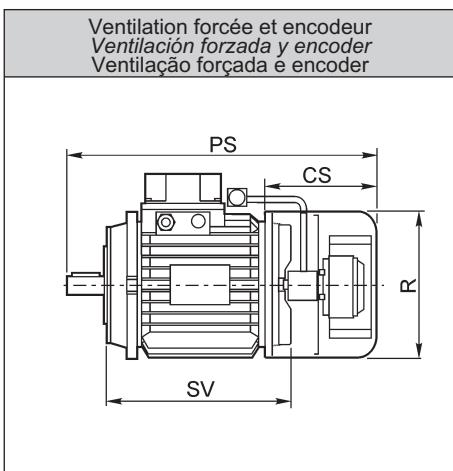
Grandeur Medida Tamanho	R	PS	CS	SV	PB [W]	VB [m ³ /min]
50A	104	—	—	103	—	—
50B	104	—	—	116	—	—
56	110	232	—	142	V 220	15
63	123	299	146	157	V 220	17
71	138	350	175	166	V 220	2.6
80	156	377	175	191	V 220	42
90S	176	366	140	219	V 220	5.4
90L	176	462	140	234	V 220	42
100	195	420	155	263	V 220	5.4
112	220	470	—	280	V 220	42
132S	258	562	220	315	V 220	5.4
132M	258	604	220	352	V 220	42
160M	315	735	—	423	—	115
160L	315	770	—	467	—	115
						26.8
						26.8

Tab.1.14

Grandeur Medida Tamanho	R	PS	CS	SV	PB [W]	VB [m ³ /min]
50A	104	—	—	103	—	—
50B	104	—	—	116	—	—
56	110	232	—	142	V 220	15
63	123	300	146	157	V 220	17
71	138	341	162	163	V 220	2.6
80	156	377	175	196	V 220	42
90S	176	401	183	275	V 220	5.4
90L	176	462	220	234	V 220	42
100	195	442	155	261	V 220	5.4
112	220	470	—	280	V 220	42
132S	258	610	265	316	V 220	5.4
132M	258	603	—	350	V 220	42
160M	315	735	—	423	—	115
160L	315	770	—	467	—	115
						26.8
						26.8

Tab.1.15

Grandeur Medida Tamanho	R	CS	PS	SV	PB [W]	VB [m ³ /min]
50A	104	—	—	103	—	—
50B	104	—	—	116	—	—
56	110	—	—	142	V 220	15
63	123	—	—	159	V 220	17
71	138	176	351	166	V 220	2.6
80	156	290	410	195	V 220	42
90S	176	220	436	219	V 220	5.4
90L	176	244	486	234	V 220	42
100	195	—	—	263	V 220	5.4
112	220	220	516	276	V 220	42
132S	258	—	—	315	V 220	5.4
132M	258	—	—	350	V 220	42
160M	315	—	—	423	—	115
160L	315	—	—	467	—	115
						26.8
						26.8



Encoder

Sono possibili esecuzioni speciali di alberi a richiesta predisposti, o su disegno per ricevere il dispositivo di misura della velocità o posizione, e per il calettaggio dello stesso sullo scudo motore.

In questo caso, si può anche avere la servoventilazione assistita, sostenuta con staffe sul copriventola.

Encoder

Special shaft configurations are available upon request, prepared or based on drawings to receive the speed or position measuring device, or for keying onto the motor shield. In this case, assisted power cooling is also available, supported by brackets on the fan cover.

Encoder

Auf Wunsch sind Sonderwellen, auch nach Kundenzeichnung, lieferbar, die auf den Einbau von Drehzahl- oder Positionsmeßvorrichtungen und die Anbringung dieser Vorrichtungen am Lagerschild des Motors vorbereitet sind. In diesem Fall ist auch ein zusätzlicher Servolüfter lieferbar, der mit Klemmen an der Lüftterhaube befestigt wird.

Tab.1.16

Grandeur Medida Tamanho	R	CS	PS	SV
50A	104	—	—	103
50B	104	—	—	116
56	110	90	229	142
63	123	102	261	159
71	140	95	274	182
80	159	100	305	198
90S	176	95	320	207
90L	176	95	343	237
100	195	125	402	263
112	219	175	402	280
132S	258	220	565	315
132M	258	220	606	350
160M	315	260	735	423
160L	315	260	770	467

	EH
Tensione di alimentazione / Supply voltage / Versorgungsspannung	5 /8...24 V
Assorbimento a vuoto / Absorption when empty / Stromaufnahme bei Nulllast	max 100 mA
Max. frequenza di utilizzo / Max. operating frequency / Max. Arbeitsfrequenz	100 kHz
Risoluzione (con tacca di zero) / Resolution (with zero notch) / Auflösung (mit Nullmarke)	200-250-400-500-512-1000-1024-2000-2048 (imp/giro) / (imp/rev.) / (Imp/U)
Risoluzione (senza tacca di zero) / Resolution (without zero notch) / Auflösung (ohne Nullmarke)	2-4-7-10-12-25-30-60-100-360-600 (imp/giro) / (imp/rev.) / (Imp/U)
Grado di protezione / Protection level / Schutzzart	IP54
Temperatura di funzionamento / Operating temperature / Betriebstemperatur	-10...+85 °C
Temperatura di immagazzinamento / Storage temperature / Lagertemperatur	-25...+85 °C
Peso / Weight / Gewicht	250 g

BI
 Option
 Opción
 Opção

Arbre bilatéral

Le moteur peut être fourni sur demande avec double extrémité d'arbre; les dimensions sont indiquées dans les tableaux dimensionnels.

Il ne peut pas être fourni dans le cas où il y aurait les options VF, VT, PP.

Eje con doble saliente

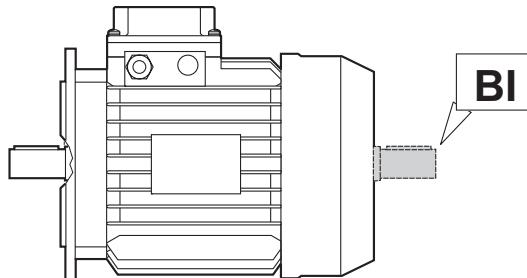
El motor se puede suministrar, sobre pedido, con doble extremidad de eje; las dimensiones están disponibles en las tablas de dimensiones.

No se puede suministrar en las opciones VF, VT, PP.

Eixo bi-saliente

A pedido, o motor pode ser fornecido com duas extremidades do eixo; as dimensões estão disponíveis nas tabelas dimensionais.

Não pode ser fornecido quando estiverem presentes as opções VF, VT, PP.



Protections thermiques standard TP111 (selon IEC 34 - 11)

Les protections électriques présentes sur la ligne d'alimentation du moteur peuvent être insuffisantes pour assurer la protection contre les surcharges. En effet, si les conditions de ventilation empirent, le moteur surchauffe mais les conditions électriques ne changent pas et cela neutralise les protections sur la ligne. On obvie à cet inconvénient en installant des protections sur les bobinages.

Protecciones térmicas Estándar TP111 (de acuerdo a IEC 34 - 11)

Las protecciones eléctricas presentes en la línea de alimentación del motor pueden ser insuficientes para asegurar la protección de las sobrecargas. Si embargo, si empeoran las condiciones de ventilación, el motor se recalienta pero las condiciones eléctricas no se modifican, se inhiben las protecciones en la línea. Se evita este inconveniente instalando protecciones en los bobinados.

Proteções térmicas Standard TP111 (segundo IEC 34 - 11)

As proteções elétricas presentes na linha de alimentação do motor podem ser insuficientes para garantir a proteção contra as sobrecargas. De fato, se pioram as condições de ventilação, o motor aquece demasiadamente, mas as condições elétricas não se alteram e isso inibe as proteções nas linhas. Resolve-se este problema instalando proteções nos enrolamentos.

TO
 Option
 Opción
 Opção

Dispositif bimétallique PTO

c'est un dispositif électromécanique, lequel, normalement fermé, une fois que l'on atteint la température de déclenchement, s'ouvre électroniquement; il se rétablit automatiquement quand la température descend au-dessous de la limite de déclenchement. Des dispositifs bimétalliques sont disponibles avec différentes températures d'intervention et sans rétablissement automatique, selon EN-60204-1.

Dispositivo bimetálico PTO

Es un dispositivo electromecánico que, normalmente cerrado, una vez alcanzada la temperatura de apertura, se abre electrónicamente; se restablece automáticamente cuando la temperatura desciende por debajo del límite de apertura. Están disponibles bimétálicos con distintas temperaturas de intervención y sin restablecimiento automático, de acuerdo a EN-60204-1.

Dispositivo bimetálico PTO

trata-se de um dispositivo eletromecânico que, normalmente fechado, abre-se eletronicamente assim que a temperatura de disparo é atingida. O rearme acontece automaticamente quando a temperatura desce abaixo do limite de disparo. Estão disponíveis dispositivos bimétálicos com várias temperaturas de intervenção e sem rearne automático, segundo EN-60204-1.

TC
 Option
 Opción
 Opção

Dispositif thermistance PTC

ce dispositif varie sa résistance d'une manière imprévue et positive, une fois que l'on atteint la température d'intervention.

Dispositivo termistor PTC

Este dispositivo varía su resistencia de manera repentina y positiva una vez alcanzada la temperatura de intervención.

Dispositivo termistor PTC

este dispositivo varia a sua resistência de maneira repentina e positiva assim que a temperatura de intervenção é atingida.

PP
Option
Opción
Opção

Toit de protection contre la pluie

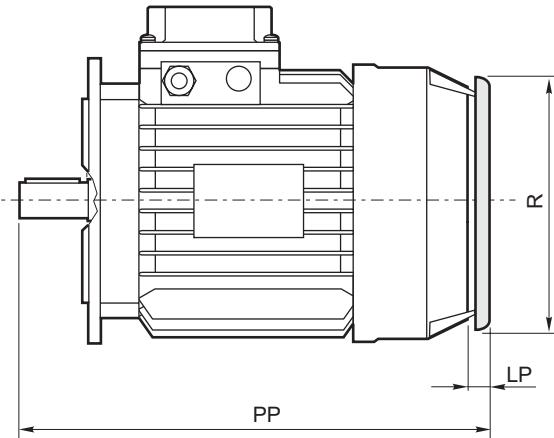
Pour des applications extérieures avec montage dans la forme V5 - V3 - V19 - V15 - V18 - V1 - V36 - V6, il est conseillé de monter un toit de protection contre la pluie.

Techo protección lluvia

Para aplicaciones externas con montaje en forma V5 - V3 - V19 - V15 - V18 - V1 - V36 - V6, se recomienda montar un techo protección lluvia.

Teto de proteção contra chuva

Para aplicações externas com montagem na forma V5 - V3 - V19 - V15 - V18 - V1 - V36 - V6, aconselha-se a montar um teto de proteção contra a chuva.



Tab.1.17

Grandeur Medida Tamanho	PP	R	LP
56	209	110	22
63	238	123	22
71	267	140	22
80	297	159	22
90S	320	176	22
90L	348	176	22
100	390	195	22
112	410	219	26
132S	490	258	30
132L	517	258	30
160S	636	315	36
160L	690	315	36

AE
Option
Opción
Opção

Bobinage symétrique

Bobinage biphasé, distribué symétriquement sur la circonference de la machine, qui fonctionne en régime monophasé avec condensateur toujours activé.

Il est utilisé lorsqu'il est nécessaire d'inverser le sens de rotation du moteur avec un circuit simple.

En général, son fonctionnement est plus silencieux par rapport à un bobinage monophasé traditionnel, au détriment d'un plus petit couple de décollage % (-20%).

Bobinado simétrico

Bobinado bifásico distribuido simétricamente en la circunferencia de máquina, hecho funcionar en régimen monofásico con condensador siempre activado.

Se usa cuando es necesario invertir el sentido de rotación del motor de manera circuitalmente simple.

En general tiene un funcionamiento más silencioso respecto a un bobinado monofásico tradicional, perjudicándose por un menor par de arranque % (-20%).

Enrolamento simétrico

Enrolamento bifásico distribuído simetricamente na circunferência da máquina, feito funcionar em regime monofásico com capacitor sempre ativado.

É utilizado quando for necessário inverter o sentido de rotação do motor de maneira simples em termos de alterações no circuito.

Em geral, o seu funcionamento é mais silencioso se comparado com um enrolamento monofásico tradicional, apesar do efeito negativo de ter um menor torque de partida em percentagem (-20%).

1.6 MOTEURS ASYNCHRONES AUTOFREINES

Généralités

Ils prévoient l'emploi de freins à pression de ressorts, solidement emboîtés sur un bouclier de protection en fonte dans la partie arrière du moteur. Dans les moteurs dotés de frein FS, le bouclier de protection peut être en aluminium. L'action de freinage se manifeste à défaut d'alimentation à la bobine frein, nous sommes donc en présence de freins de sécurité sauf le frein positif. La classe d'isolement de ces freins est la "Classe F".

Tab.1.18

Freins disponibles	Frenos disponibles	Freios disponíveis	Page/Pag.
Frein en C.A.	Freno en C.A.	Freio em C.A.	FA (FAM*) A42
Frein en C.C.	Freno en C.C.	Freio em C.C.	FD (FDM*) A44
Frein de stationnement	Freno de estacionamiento	Freio de estacionamento	FS A46
Frein à action positive	Freno de acción positiva	Arbeitsstrombremse	FP A48

* Couple de freinage majoré / Par de frenado aumentado / Torque de frenagem aumentado

Pour ce qui est des moteurs du type monophasé, triphasé et à double polarité, ceux-ci présentent fidèlement les caractéristiques déjà illustrées dans ce catalogue du point de vue mécanique et électrique, à l'exclusion de l'encombrement axial qui augmente pour la présence du frein. La garniture de friction (garniture de frein) de nos freins est sans amiante, selon les Directives Communautaires les plus récentes en matière d'Hygiène et de Sécurité du Travail. Tous les corps de frein sont protégés contre les agressions atmosphériques par une peinture et/ou galvanisation à chaud. Les pièces exposées à l'usure sont traitées en atmosphères spéciales qui confèrent de remarquables propriétés de résistance à l'usure des pièces.

Tension d'alimentation

Pour ce qui est des tensions d'alimentation standard des freins, celles-ci sont 230/400 V $\pm 10\%$ /50 Hz pour les freins triphasés, alors que pour les freins en courant continu, elles sont 230 V $\pm 10\%$ 50/60 Hz du côté C.A. de l'alimentateur de frein. En effet, les freins en courant continu nécessitent un alimentateur pour fonctionner sur un réseau C.A.

Milieu d'installation

Le degré de protection électrique du frein est IP54 standard. Le degré de protection mécanique du frein monté sur le moteur est IP54. Il faut prêter une toute particulière attention au choix de la protection du frein, en fonction du milieu d'utilisation; en effet, dans des milieux avec de l'eau nébulisée ou très humides, ou bien dans des milieux où il y a des poussières dans l'atmosphère, ou en présence d'atmosphères huileuses, il s'impose de monter des protections mécaniques supplémentaires comme spécifié par la suite (bague cache-poussière)

1.6 MOTORES ASINCRÓNICOS AUTOFRENANTES

Generalidades

Prevén el uso de frenos de presión de muelles, ensamblados firmemente sobre una protección de hierro fundido en la parte trasera del motor. En los motores con freno FS, la protección puede ser de aluminio. La acción frenante se manifiesta sin la alimentación de la bobina de freno, por lo tanto, podemos decir que estamos en presencia de frenos de seguridad excepto freno positivo. La clase de aislamiento de estos frenos es la "Clase F".

En relación a los motores, de tipo monofásico, trifásico y de doble polaridad, estos siguen fielmente las características ya ilustradas en este catálogo desde el punto de vista mecánico y eléctrico, con excepción de la dimensión axial, que aumenta por la presencia del freno. La junta de roce (ferodo) de los frenos no tiene amianto, de acuerdo a las más recientes Directivas Comunitarias en materia de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Todos los cuerpos del freno están protegidos contra las agresiones atmosféricas por medio de pintura y/o galvanización en caliente. Las partes más expuestas a desgaste son tratadas en atmósferas especiales que brindan gran resistencia al desgaste de las partes.

Tensión de alimentación

En relación a las tensiones de alimentación estándar de los frenos, éstas son 230/400 V $\pm 10\%$ /50 Hz para frenos trifásicos, mientras que para frenos en corriente continua son de 230V $\pm 10\%$ 50/60Hz del lado C.A. del alimentador freno. Sin embargo, los frenos de corriente continua necesitan un alimentador para funcionar en red C.A.

Ambiente de instalación

El grado de protección eléctrica del freno es IP54 estándar. El grado de protección mecánica del freno montado en el motor es IP54. Se debe prestar particular atención en la selección de la protección del freno, en función del ambiente de uso; porque en ambientes con agua nebulizada o muy húmedos, o con mucho polvo en la atmósfera, o en atmósferas oleosas, es obligatorio el montaje de protecciones mecánicas extra, como ya se especificó (anillo anti-polvo).

1.6 MOTORES ASSÍNCRONOS AUTOFRENANTES

Informações gerais

Prevêem o emprego de freios com pressão de molas, aplicados firmemente em um escudo de ferro fundido na parte traseira do motor. Nos motores com freio FS, o escudo pode ser de alumínio. A ação de frenagem acontece quando falta a alimentação para a bobina do freio. Portanto, estes são freios de segurança, com exceção do freio positivo. A classe de isolamento destes freios é a "Classe F".

Para o que se refere aos motores de tipo monofásico, trifásico e de duas polaridades, eles seguem fielmente as características já ilustradas neste catálogo do ponto de vista mecânico e elétrico, com exceção do tamanho do eixo que aumenta pela presença do freio. A guarnição de atrito (ferodo) dos nossos freios é isenta de amianto, segundo as mais recentes Diretivas Comunitárias em matéria de Higiene e Segurança no Trabalho. Todos os corpos do freio são protegidos contra as agressões atmosféricas mediante pintura e/ou galvanização a quente. As partes mais sujeitas a desgaste são tratadas em atmosferas especiais que lhes proporcionam propriedades excepcionais de resistência ao desgaste.

Tensão de alimentação

Relativamente às tensões de alimentação padrão dos freios, estas são de 230/400 V $\pm 10\%$ /50 Hz para os freios trifásicos, enquanto que para os freios em corrente contínua são de 230V $\pm 10\%$ 50/60Hz no lado A.C. do alimentador do freio. De fato, os freios em corrente contínua necessitam de uma alimentação para funcionarem em rede A.C.

Ambiente de instalação

O grau de proteção elétrica do freio é IP54 standard. O grau de proteção mecânica do freio montado no motor é IP54. Deve-se prestar uma atenção especial na escolha da proteção do freio em função do ambiente de utilização; efetivamente, em ambientes muito úmidos ou nos quais estão presentes pó na atmosfera, ou nos casos de atmosferas oleosas, é obrigatório montar proteções mecânicas adicionais conforme explicado mais adiante (anel antipó).

Temps d'intervention des freins C.C.

Les alimentateurs peuvent être choisis en fonction des temps de freinage souhaités. En effet, à cause de la rotation inertielle du moteur, les bornes du frein reçoivent de l'énergie même après la coupure de l'alimentation du réseau (si reliées dans la plaque à bornes). Cela comporte un temps de retard du freinage qui peut être indésirable. Pour éliminer ce retard, on recourt à la coupure du circuit d'alimentation de frein directement sur la bobine du frein, évitant ainsi que l'énergie inertielle du moteur maintienne le frein en tension. On peut donc effectuer le choix des temps de freinage désirés selon les tableaux suivants.

Tiempos de intervención de los frenos C.C.

Los alimentadores se pueden seleccionar en función de los tiempos de frenado deseados. Debido a la rotación inercial del motor, los bornes del freno reciben energía incluso luego de la interrupción de la alimentación de la red (si están conectados a la caja de bornes). Esto implica un tiempo de retardo del frenado que puede resultar perjudicial. Para eliminar este retardo se recurre a la interrupción del circuito de alimentación freno directamente en la bobina del mismo, impidiendo a la energía inercial del motor mantener el freno en tensión. De las siguientes tablas se puede realizar la selección de los tiempos de frenado deseados.

Tempos de intervenção dos freios em C.C.

Os alimentadores podem ser escolhidos em função dos tempos de frenagem desejados. Efetivamente, por causa da rotação inercial do motor, os terminais do freio continuam a receber energia mesmo depois da interrupção da alimentação proveniente da rede (se estiverem conectados no bloco de terminais). Esta característica comporta um retardo na frenagem que pode ser indesejável. Para eliminar este retardo, recorre-se à interrupção do circuito de alimentação do freio diretamente na bobina dele, impedindo, assim, que a energia inercial do motor mantenha o freio sob tensão. Portanto, é possível escolher os tempos de frenagem desejados a partir das tabelas a seguir.

Niveau du bruit

Les freins utilisés pour les grandeurs de moteur que nous produisons restent amplement au-dessous des limites imposées par les Directives Communautaires en matière de Protection des travailleurs contre les risques d'exposition au bruit durant le travail. On peut identifier sommairement cette limite en 140dB pour la pression sonore instantanée non pondérée.

Ruidos

Los frenos utilizados para las medidas de motor producidos por nuestra empresa, permanecen ampliamente por debajo de los límites establecidos por las Directivas Comunitarias en materia de Protección de los trabajadores contra los riesgos a la exposición al ruido durante el trabajo. Dicho límite se puede aproximadamente identificar en 140dB para presión acústica instantánea no ponderada.

Emissão de ruído

O ruído emitido pelos freios utilizados para os tamanhos de motor produzidos por nós permanece amplamente abaixo dos limites impostos pelas Diretivas Comunitárias em matéria de Proteção dos trabalhadores contra os riscos decorrentes da exposição ao ruído durante o trabalho. Este limite pode ser definido, resumidamente, em 140 dB para a pressão acústica instantânea não ponderada.

Couples de freinage majorés:

Il est possible d'avoir sur demande des freins avec des couples de freinage majorés, les tableaux des données techniques des freins indiquent les couples des versions majorées FAM et FDM.

Pares frenantes aumentados:

se puede, sobre pedido, tener frenos con pares frenantes aumentados, en las tablas de los datos técnicos de los frenos se indican los pares de las versiones aumentadas FAM y FDM.

Torques de frenagem aumentados:

a pedido, é possível ter freios com torques de frenagem aumentados. Nas tabelas dos dados técnicos dos freios estão indicados os torques nas versões aumentadas FAM e FDM.

OPTIONS FREINS / OPCIONES FRENOS / OPÇÕES DE FREIOS



Levier de déblocage manuel:

Il permet moyennant le déplacement du levier, vers le côté cache-ventilateur du moteur, le déblocage du frein et la possibilité de manoeuvre par clé Allen. En effet, du côté cache-ventilateur, il y a un trou passant qui permet d'atteindre la tête de l'arbre moteur où se trouve le trou hexagonal de manoeuvre.

Il peut être monté dans 4 différentes positions comme indiqué dans la figure suivante.

Palanca de desbloqueo manual:

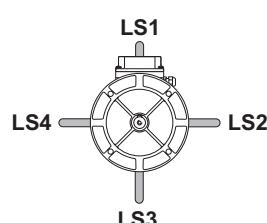
permite, mediante el desplazamiento de la palanca, en dirección lado protección ventilador del motor, el desbloqueo del freno y la posibilidad de maniobra por medio de llave Allen hexagonal. Del lado de la protección ventilador, se encuentra presente un agujero pasante que permite alcanzar el cabezal del eje motor, en donde se encuentra el agujero hexagonal de maniobra.

Esta puede ser montada en 4 posiciones diferentes, como se indica en la siguiente ilustración.

Alavanca de desbloqueio manual:

permite, deslocando a alavanca na direção da cobertura da ventoinha do motor, desbloquear o freio, com a possibilidade de manobra utilizando chave Allen. Efetivamente, no lado da cobertura da ventoinha está presente um furo passante que permite atingir a cabeça do eixo motriz na qual se situa o furo sextavado de manobra.

Ela pode ser montada em 4 posições diferentes conforme indicado na figura a seguir.



SA Option
Opción
Opção**SD** Option
Opción
Opção**Alimentation séparée du frein:**

elle s'obtient moyennant une plaque à bornes auxiliaire, où sont fixés les bornes des bobines de frein, positionnée à l'intérieur du cache-plaque à bornes du moteur. Des cache-plaques à bornes majorés d'autofréins IP65 sont disponibles sur demande. Dans les moteurs à double polarité autofréinés, l'alimentation séparée est standard.

Alimentación separada del freno:

se obtiene por medio de una caja de bornes auxiliar, con los bornes de las bobinas del freno fijados, colocada dentro de la protección caja de bornes motor. Sobre pedido, están disponibles protecciones caja de bornes aumentadas por autofrenantes IP65. En los motores doble polaridad autofrenantes, la alimentación separada es estándar.

Alimentação separada do freio:

obtém-se através de um bloco de terminais auxiliar, no qual estão fixados os terminais das bobinas do freio, aplicado no interior da cobertura do bloco de terminais do motor. A pedido, estão disponíveis coberturas aumentadas para o bloco de terminais para motores autofrenantes IP65.

Nos motores autofrenantes de duas polaridades, a alimentação separada é standard.

Tab.1.19

Tensions d'alimentation spéciales / Tensiones de alimentación especiales Tensões de alimentação especiais		
	Tensions C.A. Tensiones C.A. Tensões em C.A.	Tensions C.C. Tensiones C.C. Tensões em C.C.
.SA	24-690 V 50/60 Hz	—
.SD	—	24-205 V 50/60 Hz

PR Option
Opción
Opção**Démarrage progressif**

Ce sont des moteurs dans lesquels on installe un ventilateur spécial en fonte, qui fait fonction de volant moteur énergétique, retardant l'obtention de la vitesse de régime, parce que l'énergie cinétique du corps ventilateur étant $E_c = (1/2) J \omega^2 [J]$, au moment du démarrage, le moteur doit tourner pour mettre en marche le volant moteur supplémentaire et cela implique l'emploi du temps de démarrage à toutes autres conditions égales.

Arranque progresivo

Son motores en los cuales se instala un ventilador especial de hierro fundido, que cumple la función de volante energético, retardando el momento de alcanzar la velocidad de régimen, siendo la energía cinética del cuerpo ventilador $E_c = (1/2) J \omega^2 [J]$, en el momento del arranque, el motor debe trabajar para arrancar el volante suplementario, lo que implica el uso del tiempo de arranque en igualdad de todas las otras condiciones.

Arranque progressivo

São motores nos quais é instalada uma ventoinha especial de ferro fundido que exerce a função de catalisador de energia por retardar o atingimento da velocidade de regime. Isso porque, devido à energia cinética do corpo da ventoinha $E_c = (1/2) J \omega^2 [J]$ no momento do arranque, o motor deve gastar trabalho para o arranque do volante suplementar e isso implica o emprego do tempo de partida com todas as outras condições iguais.

Tab.1.20

Volants moteur pour moteurs / Volantes para motores / Volantes para motores		
Type / Tipo / Tipo	Poids du volant moteur / Peso volante / Peso do volante (Kg)	Inertie du volant moteur / Inercia volante / Inércia do volante (Kgm ²)
71	0.525	0.00088
80	0.780	0.0019
90	0.840	0.0025
100 - 112	1	0.0034

Degrés de protection supérieurs:

Deux autres degrés de protection IP sont disponibles sur demande: - le premier prévoit l'utilisation d'une bague cache-poussière, d'un disque en acier INOX, d'une bague d'étanchéité, qui porte le degré de protection à IP65, conseillé dans des milieux poussiéreux et légèrement humides UR < 60%.

- le second prévoit l'utilisation d'une calotte en aluminium avec une bague d'étanchéité qui porte le degré de protection à IP56, conseillé dans des milieux où il y a un taux d'humidité élevé UR ≥ 60%, ou en présence d'huiles nébulisées ou jets d'eau (exemples typiques: les machines automatiques ou les machines alimentaires pour lesquelles on recourt au jet d'eau sous pression pour leur lavage).

Grados de protección superiores:

Sobre pedido, están disponibles dos ulteriores grados de protección IP:- el primero prevé el uso de un anillo anti-polvo, un disco de acero INOX, un anillo de estanqueidad, que coloca el grado de protección a IP 65, recomendado en ambientes con mucho polvo y ligeramente húmedos UR < 60%.

- el segundo prevé el uso de una tapa de Aluminio con anillo de estanqueidad que coloca el grado de protección a IP 56, recomendado en ambientes con gran humedad UR ≥ 60%, o se encuentran presentes aceites nebulizados o chorros de agua (típicos ejemplos son las máquinas automáticas o máquinas alimenticias, las cuales se lavan con chorro de agua en presión).

Graus de proteção superiores:

A pedido, estão disponíveis mais dois graus de proteção IP:- o primeiro prevê a utilização de um anel antipó, de um disco de aço INOX e de um anel de vedação que leva o grau de proteção para IP 65, aconselhado para ambientes poeirentos e ligeiramente úmidos UR < 60%.

- o segundo prevê a utilização de uma calota de alumínio com anel de vedação que leva o grau de proteção para IP 56, aconselhado para os ambientes nos quais está presente uma forte umidade UR ≥ 60% ou estão presentes óleos nebulizados ou jatos de água (exemplos típicos são máquinas automáticas ou máquinas alimentares nas quais a lavagem é feita mediante jatos de água pressurizados).

Choix du frein

Calcul des interventions à charge possibles:

On considère le nombre de démarriages possibles à vide Z_0 , indiqués dans les tableaux des caractéristiques des moteurs, pour rester dans les limites d'échauffement limite, selon la classe d'isolation du frein "1C. F", et échauffement limite maximal admissible pour maintenir le couple de freinage nominal par la garniture de friction (garniture de frein), on obtient le nombre de démarriages horaires à charge avec la formule expérimentale suivante:

Selección del freno

Cálculo intervenciones con carga posibles:

se consideran el número de arranques posibles en vacío Z_0 , indicados en las tablas de las características de los motores, para permanecer en los límites de temperatura excesiva, establecida por la clase de aislamiento del freno "1C. F", y temperatura excesiva máxima admisible para el mantenimiento del par frenante nominal de la junta de roce (ferodo), se obtiene el número de arranques horarios según la siguiente fórmula experimental:

$$Z_c = Z_0 \cdot \xi \cdot \gamma$$

où ξ et γ s'obtiennent des graphiques expérimentaux suivants en fonction respectivement des couples [Nm] et des masses [kg] en question.

En effet, le coefficient adimensionnel γ est fonction du rapport entre les moments d'inertie de la charge appliquée J_c [kg m^2] et des masses rotatives du moteur premier J_m [kg m^2] $\gamma = f(J_c/J_m)$, alors que le coefficient adimensionnel ξ est fonction du rapport entre le couple résistant C_r [Nm] et le couple de démarrage du moteur premier C_a [Nm], $\xi = f(C_r/C_a)$.

Où:

J_c = moment d'inertie de la charge [kg m^2]

J_m = moment d'inertie du moteur premier [kg m^2]

C_r = couple résistant de la charge [Nm]

C_a = couple de démarrage du moteur [Nm]

$\gamma = f(J_c/J_m)$

$\xi = f(C_r/C_a)$

donde ξ e γ se obtiene de los siguientes gráficos experimentales en función, respectivamente, de los pares [Nm] y de las masas [kg] en cuestión.

El coeficiente sin dimensión γ está en función de la relación entre los momentos de inercia de la carga aplicada J_c [kg m^2] y de las masas giratorias del motor primo J_m [kg m^2] $\gamma = f(J_c/J_m)$, mientras que el coeficiente sin dimensión ξ es en función de la relación entre el par resistente C_r [Nm] y el par de arranque del motor primo C_a [Nm], $\xi = f(C_r/C_a)$.

Donde:

J_c = momento de inercia de la carga [kg m^2]

J_m = momento de inercia del motor primo [kg m^2]

C_r = par resistente de la carga [Nm]

C_a = par de arranque del motor [Nm]

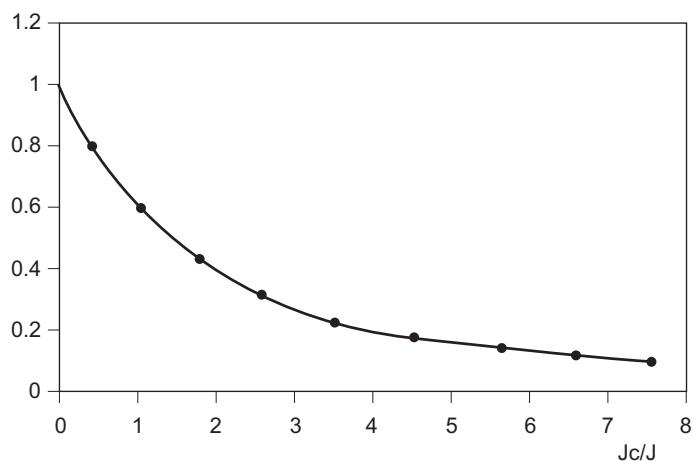
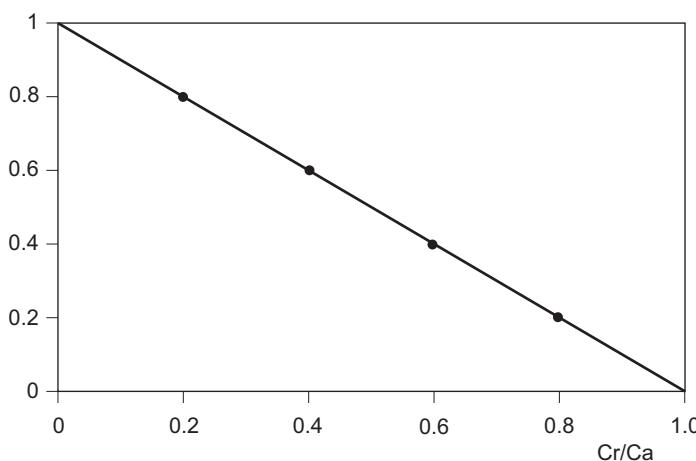
$\gamma = f(J_c/J_m)$

$\xi = f(C_r/C_a)$

Escolha do freio

Cálculo dos limites possíveis de carga:

consideram-se o número de arranques possíveis em vazio Z_0 , indicado nas tabelas referentes às características dos motores, para permanecer dentro dos limites de aumento de temperatura impostos pela classe de isolamento do freio "1C. F", e aumento máximo de temperatura admissível para manter o torque de frenagem nominal da guarnição de atrito (ferodo), obtém-se o número de arranques horários com carga a partir da seguinte fórmula experimental:



Onde:

J_c = momento de inércia da carga [kg m^2]

J_m = momento de inércia do primeiro motor [kg m^2]

C_r = torque resistente da carga [Nm]

C_a = torque de partida do motor [Nm]

$\gamma = f(J_c/J_m)$

$\xi = f(C_r/C_a)$

Pour des masses avec une symétrie cylindrique, le moment d'inertie J est calculé avec la formule:

Para masas con simetría cilíndrica el momento de inercia J se calcula por medio de la formula:

$$J = (1/2) \cdot M \cdot (R^2)$$

où M [kg] est la masse de la masse rotative, alors que R [m] est le rayon du volume à symétrie cylindrique.

Un exemple classique est celui du rotor et de l'arbre d'un moteur électrique asynchrone. Si l'on considère les moments d'inertie de l'arbre J_1 et du rotor J_2 , ils sont sommés algébriquement pour obtenir le moment d'inertie total $J = J_1 + J_2$ [kg m^2], car ils tournent autour du même axe de rotation. Si l'axe de rotation n'est pas le même, exemple typique des poulies et des courroies de transmission, il faut considérer un terme de transport.

Calcul du temps de freinage t_f [s]

Pour déterminer à titre indicatif le temps de freinage, on peut utiliser la formule suivante:

donde M [kg] es la masa de la masa giratoria, mientras R [m] es el radio del volumen de simetría cilíndrica.

Un clásico ejemplo es el del rotor y del eje de un motor eléctrico asincrónico. Si consideramos los momentos de inercia del eje J_1 y del rotor J_2 , estos se suman de manera algebraica para obtener el momento de inercia total $J = J_1 + J_2$ [kg m^2], porque giran alrededor del mismo eje de rotación. Si el eje de rotación no es el mismo, ejemplo típico de las poleas y correas de transmisión, es necesario considerar un término de transporte.

Cálculo del tiempo de frenado t_f [s]

Para una determinación indicativa del tiempo de frenado, se puede hacer uso de la siguiente fórmula:

$$t_f = \frac{J_{\text{tot}} \cdot n}{9.55 (CF \pm Cr)} + t_B$$

Donde:

J_{tot} = Momento de inercia total del eje motor [kg m^2]
 n = Velocidad de rotación motor [min^{-1}]

CF = Momento frenante [Nm]

Cr = Momento resistente de la carga aplicada [Nm] con signo -i- si concuerda el signo en el momento frenante, - en el caso opuesto

t_B = Tiempo de respuesta eléctrica del freno [s]
- 7 ms freno en C.A.
- 20 ms freno en C.C. (Rápida)
- 80 ms para freno C.C. (Normal)

Donde:

J_{tot} = Momento de inercia total del eje motor [kg m^2]
 n = Velocidad de rotación motor [min^{-1}]

CF = Momento frenante [Nm]

Cr = Momento resistente de la carga aplicada [Nm] con signo -i- si concuerda el signo en el momento frenante, - en el caso opuesto

t_B = Tiempo de respuesta eléctrica del freno [s]
- 7 ms freno en C.A.
- 20 ms freno en C.C. (Rápida)
- 80 ms para freno C.C. (Normal)

Para massas com simetria cilíndrica, calcula-se o momento de inércia J mediante a seguinte fórmula:

onde M [kg] é a massa do conjunto giratório e R [m] é o raio do volume com simetria cilíndrica.

Um exemplo clássico é o do rotor e do eixo de um motor elétrico assíncrono. Se considerarmos os momentos de inércia do eixo J_1 e do rotor J_2 , eles se somam algebraicamente para produzir o momento de inércia total $J = J_1 + J_2$ [kg m^2], na medida em que rodam ao redor do mesmo eixo de rotação. Se o eixo de rotação não for o mesmo, exemplo típico das polias e correias de transmissão, é necessário considerar um termo de transporte.

Cálculo do tempo de frenagem t_f [s]

Para uma determinação indicativa do tempo de frenagem, pode-se utilizar a seguinte fórmula:

onde:

J_{tot} = Momento de inercia global no eixo motriz [kg m^2]

n = Velocidade de rotação do motor [rpm]

CF = Momento de frenagem [Nm]

Cr = Momento resistente da carga aplicada [Nm] com sinal -i- se for de sinal igual ao do momento de frenagem, - se for de sinal oposto

t_B = Tempo de resposta elétrica do freio [s]
- 7 ms freno em C.A.
- 20 ms freno em C.C. (Rápida)
- 80 ms para freno C.C. (Normal)

On choisira donc le frein en fonction des deux variables Z_c e t_f .

Por lo tanto, se seleccionará el freno en función de las dos variables Z_c e t_f .

Rodage garniture de frein

On atteint le fonctionnement nominal du frein après quelques cycles d'intervention, de façon à permettre à la garniture de friction de se mettre en place.

Rodaje ferodo

El funcionamiento nominal del freno se alcanza luego de algunos ciclos de intervención, suficientes para permitir a la junta de roce ajustarse.

Portanto, o freio será escolhido em função das duas variáveis Z_c e t_f .

Rodagem do ferodo

Atinge-se o funcionamento nominal do freio depois de alguns ciclos de intervenção que permitem o assentamento da guarnição de atrito.

FREIN FA - FAM / FRENO FA - FAM / FREIO FA - FAM

Frein électromagnétique en courant alterné.

Description et fonctionnement

Frein électromagnétique avec fonctionnement négatif (positif sur demande). L'alimentation de la bobine de frein est prévue pour l'exécution standard avec connexion dans plaque à bornes moteur. La tension standard d'alimentation de l'ensemble frein est 230/400V ±10% 50Hz. L'action de freinage s'exerce en l'absence d'alimentation; quand on coupe l'alimentation, la bobine d'excitation (1), n'étant plus alimentée, n'exerce pas la force électromagnétique nécessaire pour retenir l'armature mobile (2), laquelle, poussée par les ressorts de pression (14), comprime le disque (3) d'un côté sur la bride du moteur, de l'autre côté sur l'armature, exerçant ainsi l'action de freinage.

Réglage

On peut effectuer deux différents types de réglage:

Réglage de l'entrefer

Pour un fonctionnement correct, l'entrefer S entre l'électroaimant (1) et l'armature mobile (2) doit respecter la plage des limites de valeurs indiquées dans le tableau (Snom-Smax); le réglage s'effectue en agissant sur les vis de fixation (10) et sur les écrous de serrage (11), en contrôlant au moyen d'une jauge d'épaisseur que l'on a atteint la valeur d'entrefer Snom souhaitée.

Réglage du couple de freinage

Il s'obtient en agissant sur les pions (12), selon les indications du tableau (C_n = couple nominal - ΔC = variation couple pour un quart de tour de vis).

En présence de levier de déblocage manuel (5), une fois le couple de freinage réglé, il faut régler la course libre du levier avant que le déblocage commence, en agissant sur les écrous de fixation du levier.

Freno electromagnético de corriente alterna.

Descripción y funcionamiento

Freno electromagnético con funcionamiento negativo (positivo sobre pedido). La alimentación de la bobina freno está prevista en la fabricación estándar con conexión en caja de bornes motor. La tensión estándar de alimentación del grupo freno es 230/400V ±10% 50Hz. La acción frenante se ejerce sin alimentación; cuando se interrumpe la alimentación de la bobina de excitación (1), no siendo ya alimentada, no ejerce la fuerza electromagnética necesaria para sujetar el ancla móvil (2), la cual empujada por los muelles de presión (14) comprime el disco (3) por un lado sobre la brida del motor, y por el otro sobre el ancla misma, ejerciendo la acción frenante.

Regulación

Se pueden realizar dos tipos de regulación:

Regulación del entrehierro

Para un correcto funcionamiento, el entrehierro S entre los electromagnetas (1) y el ancla móvil (2) debe estar comprendido en los límites de valores indicados en la tabla (Snom-Smax); la regulación se efectúa operando en los tornillos de fijación (10) y en las tuercas de bloqueo (11), controlando mediante calibre de espesores que se haya alcanzado el valor de entrehierro deseado Snom.

Regulación del par frenante

Se obtiene operando en los tornillos sin cabeza (12), de acuerdo a las indicaciones de la tabla (C_n = par nominal - ΔC = variación par para un cuarto de vuelta de tornillo). En presencia de palanca de desbloqueo manual (5), una vez regulado el par frenante, es necesario regular la carrera libre de la palanca antes del inicio desbloqueo, operando en las tuercas de fijación de la palanca.

Freio eletromagnético em corrente alternada.

Descrição e funcionamento

Freio eletromagnético com funcionamento negativo (positivo a pedido). A alimentação da bobina do freio é prevista na execução standard com ligação no bloco de terminais do motor. A tensão padrão de alimentação do conjunto do freio é de 230/400V ±10% 50Hz. A ação de frenagem é exercida na ausência de alimentação; quando a alimentação é interrompida, a bobina de excitação (1), não sendo mais alimentada, não exerce a força eletromagnética necessária para segurar a armadura móvel (2) que, empurrada pelas molas de pressão (14), comprime o disco (3) contra o flange do motor de um lado e a própria armadura do outro lado, criando assim a ação de frenagem.

Regulagem

São possíveis dois tipos de regulagem:

Regulagem do entreferro

Para um funcionamento correto, o entreferro S entre o eletroímã (1) e a armadura móvel (2) deve ficar dentro dos limites de valores indicados na tabela (Snom-Smax); a regulagem é feita ajustando os parafusos de fixação (10) e as porcas de bloqueio (11), controlando com um medidor de espessura se o valor de entreferro desejado Snom foi atingido.

Regulagem do torque de frenagem

É obtido ajustando os parafusos sem cabeça (12) de acordo com as indicações da tabela (C_n = torque nominal - ΔC = variação do torque para um quarto de volta do parafuso).

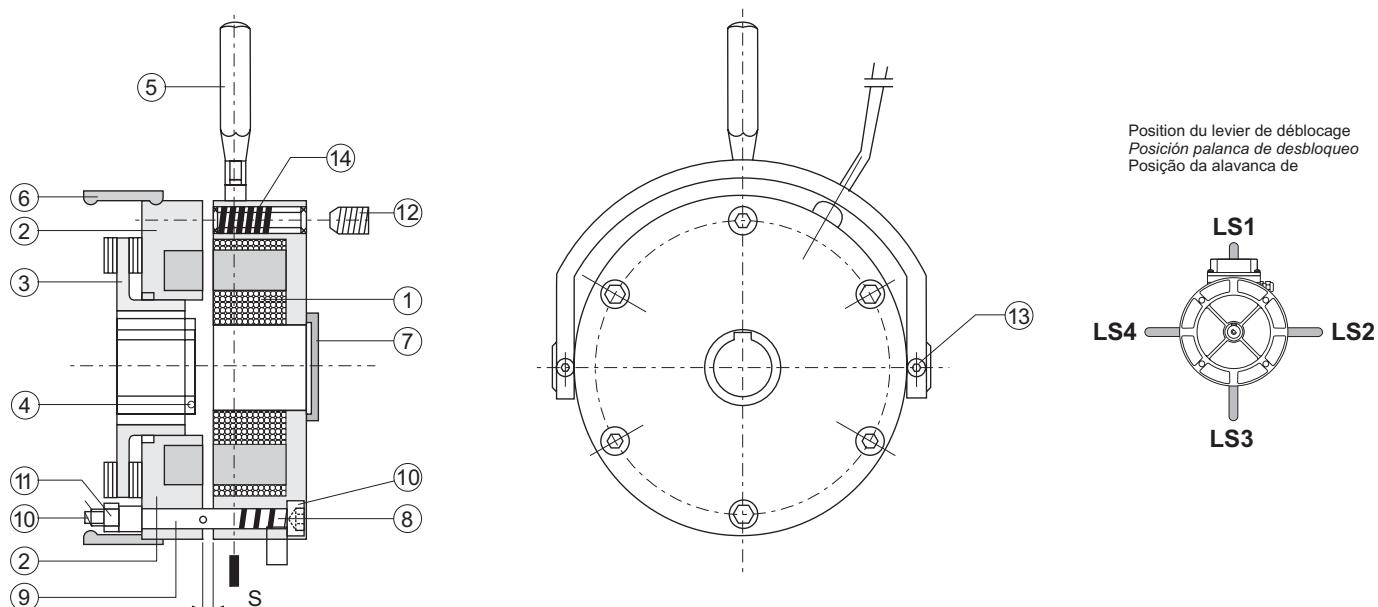
Se estiver presente a alavanca de desbloqueio manual (5), assim que o torque de frenagem estiver regulado, é preciso regular a excursão livre da alavanca antes do início do desbloqueio ajustando as porcas de fixação da alavanca.

FREIN FA - FAM / FRENO FA - FAM / FREIO FA - FAM

Tab.1.20

Frein / Freno / Freio	63	71	80	90	100	112	132	160
Snom [mm]	0.3	0.3	0.3	0.35	0.35	0.35	0.4	0.4
Smax [mm]	0.4	0.4	0.4	0.45	0.45	0.45	0.55	0.55
CF [Nm]	FA	5	5	10	20	40	80	100
	FAM	—	10*	20*	40*	80*	100*	150*
Δ C [Nm]	—	—	—	—	—	—	—	—
Temps de freinage rapide [ms] Tiempo de frenado rápido [ms] Tempo de frenagem rápida [ms]	5	5	5	6	6	6	8	8
Temps de freinage super-rapide [ms] Tiempo de frenado super rápido [ms] Tempo de frenagem super rápida [ms]	—	—	—	—	—	—	—	—
Temps de détente [ms] Tiempo de reposo [ms] Tempo de liberação [ms]	20	20	35	60	90	90	100	150
Puissance absorbée [W] Potencia absorbida [W] Potência consumida [W]	18	18	25	30	35	35	40	60
Bruit [dB] Ruido [dB] Ruído [dB]	37	37	39	40	42	42	45	47

* couple de freinage majoré pour frein FAM / * par frenante aumentado para freno FAM / * torque de frenagem aumentado para freio FAM



1	Electroaimant	Electromagnets	Eletroímã
2	Armature mobile	Ancla móvil	Armadura móvel
3	Disque de frein	Disco freno	Disco do freio
4	Dé d'entraînement	Arrastrador	Cubo dentado
5	Levier de déblocage	Palanca de desbloqueo	Alavanca de desbloqueio
6	Bague cache-poussière	Anillo anti-polvo	Anel antipó
7	Bague de protection IP65	Anillo de protección IP65	Anel de proteção IP65
8	Ressort antagoniste	Muelle antagonista	Mola antagonista
9	Tube entretoise	Tubo separador	Tubo espaçador
10	Vis de fixation frein	Tornillo de fijación freno	Parafuso de fixação do freio
11	Ecrou de serrage	Tuerca de bloqueo	Porca de bloqueio
12	Pion	Tornillo sin cabeza	Parafuso sem cabeça
13	Vis de fixation levier de déblocage	Tornillo de fijación palanca de desbloqueo	Parafuso de fixação da alavanca de desbloqueio
14	Ressort de pression	Muelle de presión	Mola de pressão
S	Entrefer	Entrehierro	Entreferro

FREIN FD - FDM / FRENO FD / FREIO FD – FDM

Frein électromagnétique en courant continu

Description et fonctionnement

L'action électromagnétique avec fonctionnement négatif, dont l'action de freinage s'exerce en l'absence d'alimentation; quand on coupe l'alimentation, la bobine d'excitation (7), n'étant plus alimentée, n'exerce pas la force magnétique nécessaire pour retenir l'armature mobile (1), laquelle, poussée par les ressorts de pression (2), comprime le disque de frein (3) d'un côté sur la bride du moteur (6), de l'autre côté sur l'armature, exerçant ainsi l'action de freinage. Variation tension d'alimentation nominale frein tolérée $\pm 10\%$.

Réglage

On peut effectuer deux différents types de réglage:

Réglage de l'entrefer

Pour un fonctionnement correct, l'entrefer S entre l'électroaimant (7) et l'armature mobile (1) doit respecter la plage des limites de valeurs indiquées dans le tableau (Snom-Smax); le réglage s'effectue en agissant sur les douilles filetées (12), en contrôlant au moyen d'une jauge d'épaisseur que l'on a atteint la valeur d'entrefer Snom souhaitée.

Réglage du couple de freinage

Il s'obtient en agissant sur la bague de réglage (9), selon les indications du tableau (C_n = couple nominal - ΔC = variation de couple pour denture). En présence de levier de déblocage manuel (8), une fois le couple de freinage réglé, il faut régler la course libre du levier avant que le déblocage commence, en agissant sur les écrous de fixation du levier.

Temps d'intervention du frein

Dans le cas d'un frein en C.C., on peut améliorer le temps de freinage, en coupant directement l'alimentation du frein moyenant contacteur.

Freno electromagnético de corriente continua

Descripción y funcionamiento

Freno electromagnético con funcionamiento negativo, cuya acción frenante se ejerce sin alimentación; cuando se interrumpe la alimentación, la bobina de excitación (7), no siendo ya alimentada, no ejerce la fuerza magnética necesaria para sujetar el ancla móvil (1), la cual, empujada por los muelles de presión (2) comprime el disco del freno (3) por un lado, sobre la brida del motor (6) y por el otro lado sobre el ancla misma, ejerciendo la acción frenante. Variación tensión de alimentación nominal freno admitida $\pm 10\%$.

Regulación

Se pueden realizar dos tipos de regulación:

Regulación del entrehierro

Para un correcto funcionamiento, el entrehierro S entre los electromagnetas (7) y el ancla móvil (1) debe estar comprendido en los límites de valores indicados en la tabla (Snom-Smax); la regulación se efectúa operando en los casquillos roscados (12), controlando mediante calibre de espesores que se haya alcanzado el valor de entrehierro deseado Snom.

Regulación del par frenante

Se obtiene operando en la virola de regulación (9), de acuerdo a las indicaciones de la tabla (C_n = par nominal - ΔC = variación de par para dentadura). En presencia de palanca de desbloqueo manual (8), una vez regulado el par frenante, es necesario regular la carrera libre de la palanca antes del inicio desbloqueo, operando en las tuercas de fijación de la palanca.

Tiempo de intervención freno

En caso de freno en C.C. se puede mejorar el tiempo de frenado, interrumpiendo directamente la alimentación del freno con el interruptor.

Freio eletromagnético em corrente contínua

Descrição e funcionamento

Freio eletromagnético com funcionamento negativo cuja ação de frenagem é exercida na ausência de alimentação; quando a alimentação é interrompida, a bobina de excitação (7), não sendo mais alimentada, não exerce a força magnética necessária para segurar a armadura móvel (1) que, empurrada pelas molas de pressão (2), comprime o disco do freio (3) contra o flange do motor (6) de um lado e a própria armadura do outro lado, criando assim a ação de frenagem. Variação da tensão de alimentação nominal no freio permitida: $\pm 10\%$.

Regulagem

São possíveis dois tipos de regulagem.

Regulagem do entrereferro

Para um funcionamento correto, o entrereferro S entre o eletroímã (7) e a armadura móvel (1) deve ficar dentro dos limites de valores indicados na tabela (Snom-Smax); a regulagem é feita ajustando as buchas rosadas (12) e controlando com um medidor de espessura se o valor de entrereferro desejado Snom foi atingido.

Regulagem do torque de frenagem

É obtido ajustando a virola de regulagem (9) de acordo com as indicações da tabela (C_n = torque nominal - ΔC = variação de torque para dentes). Se estiver presente a alavanca de desbloqueio manual (8), assim que o torque de frenagem estiver regulado, é preciso regular a excursão livre da alavanca antes do início do desbloqueio ajustando as porcas de fixação da alavanca.

Tempo de intervenção do freio

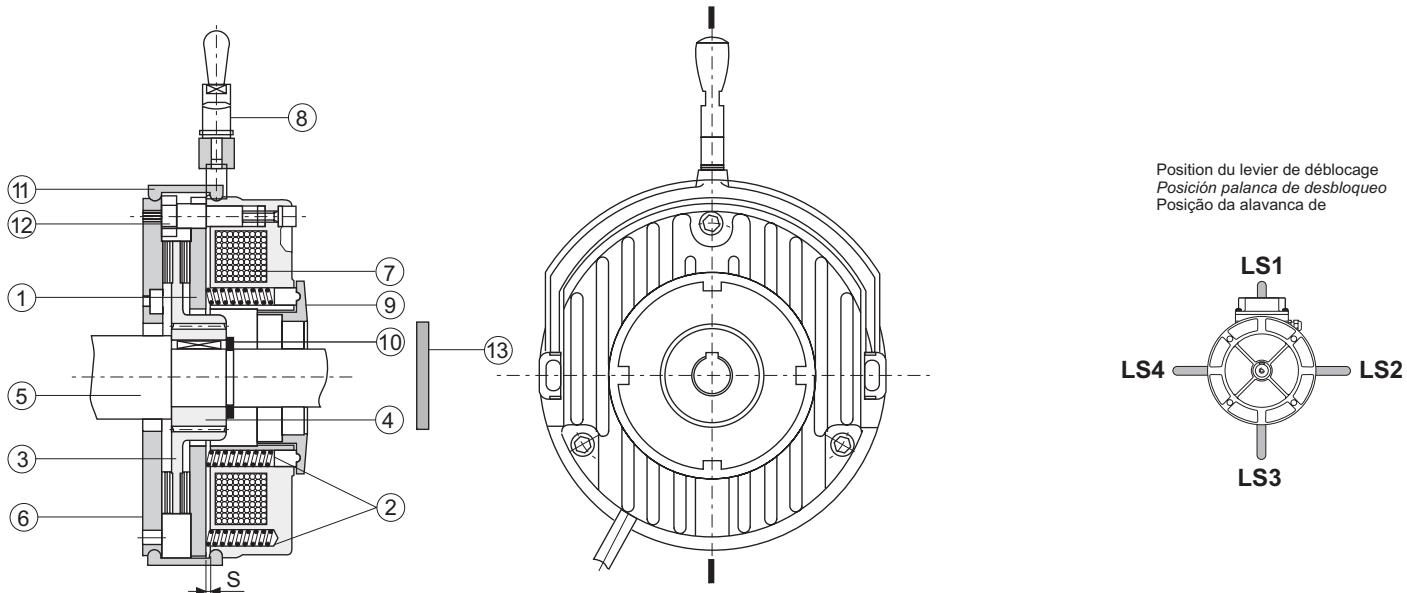
No caso de freio em C.C., é possível melhorar o tempo de frenagem interrompendo diretamente a alimentação do freio por intermédio de interruptor.

FREIN FD - FDM / FRENO FD / FREIO FD – FDM

Tab.1.22

Frein / Freno / Freio	56	63	71	80	90	100	112	132	160
Snom [mm]	0015	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4
Smax [mm]	—	0.5	0.5	0.5	0.5	0.7	0.8	1	1
CF [Nm]	FD	1	5	5	10	16	32	60	80
	FDM	—	—	10*	16*	32*	60*	80*	150*
Δ C [Nm]	—	0.1	0.1	0.36	0.6	1.2	1.5	2.1	2.1
Temps de freinage rapide [ms] Tiempo de frenado rápido [ms] Tempo de frenagem rápida [ms]	30	45	50	70	90	120	180	210	230
Temps de détente rapide [ms] Tiempo de reposo rápido [ms] Tempo de liberação rápida [ms]	12	15	30	35	50	65	75	90	110
Temps de freinage super-rapide [ms] Tiempo de frenado extra rápido [ms] Tempo de frenagem extra rápida [ms]	20	25	30	40	45	60	110	140	180
Temps de détente super-rapide [ms] Tiempo de reposo extra rápido [ms] Tempo de liberação extra rápida [ms]	8	12	20	25	35	45	60	70	90
Puissance absorbée [W] Potencia absorbida [W] Potência consumida [W]	12	20	20	25	30	40	50	55	85
Bruit [dB] Ruido [dB] Ruído [dB]	39	36	36	37	37	38	38	39	42

* couple de freinage majoré pour frein FDM / * par frenante aumentado para freno FDM / * torque de frenagem aumentado para freio FDM



1	Armature mobile	Ancla móvil	Armadura móvel
2	ressorts	Muelles	Molas
3	Disque de frein	Disco freno	Disco do freio
4	Dé d'entraînement	Arrastrador	Cubo dentado
5	Arbre moteur	Eje motor	Eixo motriz
6	Flasque moteur	Brida motor	Flange do motor
7	Electroaimant	Electromagnets	Eletroímã
8	Levier de déblocage	Palanca de desbloqueo	Alavanca de desbloqueio
9	Bague de réglage	Virola de regulación	Virola de regulagem
10	Circlip	Seeger	Anel elástico
11	Bague cache-poussière	Anillo anti-polvo	Anel antipó
12	Douille filetée	Casquillo roscado	Bucha rosada
13	Bague de protection IP65	Anillo de protección IP65	Anel de proteção IP65
S	Entrefer	Entrehierro	Entreferro

FREIN FS / FRENO FS / FREIO FS

Frein électromagnétique de stationnement en C.C.

Description et fonctionnement

Frein électromagnétique avec fonctionnement négatif dont l'action de freinage s'exerce en l'absence d'alimentation: si l'alimentation de l'électroaimant (1) est présente, l'armature mobile (2) étant rappelée par la force magnétique, permet la rotation libre de l'arbre; quand on coupe l'alimentation, la bobine d'excitation, n'étant plus alimentée, n'exerce pas la force magnétique nécessaire pour retenir l'armature mobile (2), laquelle, poussée par les ressorts de couple (3), comprime la garniture de friction, solidaire de l'armature mobile contre le ventilateur en fonte (4), solidaire de l'arbre moteur par la clavette (5), exerçant ainsi l'action de freinage. La tension standard pour ce type de frein est 230V/ 50Hz/60Hz avec des variations possibles de $\pm 10\%$ de la valeur nominale de tension.

Réglage de l'entrefer

Pour un fonctionnement correct, l'entrefer S [mm] entre l'électroaimant (1) et l'armature mobile (2) doit respecter la plage des limites de valeurs indiquées dans le tableau (Snom-Smax); le réglage s'effectue, une fois le corps frein fixé solidement au moteur, en agissant sur la vis (6), en la réglant et en contrôlant au moyen d'une jauge d'épaisseur que l'on a atteint la valeur d'entrefer souhaitée. Cette opération doit être exécutée, le frein à la température ambiante.

Temps d'intervention du frein

Dans le cas d'un frein en courant continu, alimenté à travers un pont de diodes en courant alternatif, il est possible d'obtenir des interventions super-rapides en cours de freinage, moyennant des alimentateurs spéciaux.

Freno electromagnético de estacionamiento en C.C.

Descripción y funcionamiento

Freno electromagnético con funcionamiento negativo cuya acción frenante se ejerce sin alimentación: si la alimentación del electromagneto (1) está presente siendo el ancla móvil (2) atraída por la fuerza magnética, permite la rotación libre del eje; cuando se interrumpe la alimentación, la bobina de excitación, no siendo ya alimentada, no ejerce la fuerza magnética necesaria para sujetar el ancla móvil (2), la cual empujada por los muelles de par (3) comprime la junta de roce, junto con el ancla móvil contra el ventilador de hierro fundido (4), junto con el eje motor por medio de la chaveta (5), ejerciendo la acción frenante. La tensión estándar para este tipo de freno es 230V/ 50Hz/60Hz con posibles variaciones del $\pm 10\%$ del valor nominal de tensión.

Regulación entrehierro

Para un correcto funcionamiento, el entrehierro S [mm] entre los electromagnetas (1) y el ancla móvil (2) debe estar comprendido en los límites de valores indicados en la tabla (Snom-Smax); la regulación se efectúa, una vez fijado firmemente el cuerpo freno al motor, operando en el tornillo (6), regulándola y controlando mediante calibre de espesores que se haya alcanzado el valor de entrehierro deseado. Esta operación se debe realizar con freno a temperatura ambiente.

Tiempo de intervención freno

En caso de freno de corriente continua, alimentado por medio de un puente de diodos de corriente alterna, se pueden obtener intervenciones super rápidas en frenado, por medio de alimentadores especiales.

Freio eletromagnético de estacionamento em C.C.

Descrição e funcionamento

Freio eletromagnético com funcionamento negativo cuja ação de frenagem é exercida na ausência de alimentação: quando a alimentação para o eletroímã (1) está presente, sendo a armadura móvel (2) chamada pela força magnética, ela permite a rotação livre do eixo. Quando a alimentação é interrompida, a bobina de excitação, não sendo mais alimentada, não exerce a força magnética necessária para segurar a armadura móvel (2) que, empurrada pelas molas de torque (3), comprime a garnição de atrito, fixada na armadura móvel, contra a ventoinha de ferro fundido (4), fixada no eixo motriz com a chaveta (5), exercendo assim a ação de frenagem. A tensão padrão para este tipo de freio é de 230V/ 50Hz/60Hz com variações possíveis de $\pm 10\%$ sobre o valor nominal de tensão.

Regulagem do entreferro

Para um funcionamento correto, o entreferro S [mm] entre o eletroímã (1) e a armadura móvel (2) deve ficar dentro dos limites dos valores indicados na tabela (Snom-Smax). Faz-se a regulagem, com o corpo do freio firmemente fixado no motor, ajustando o parafuso (6) e controlando com um medidor de espessura se o valor de entreferro desejado foi atingido. Esta operação deve ser feita com o freio em temperatura ambiente.

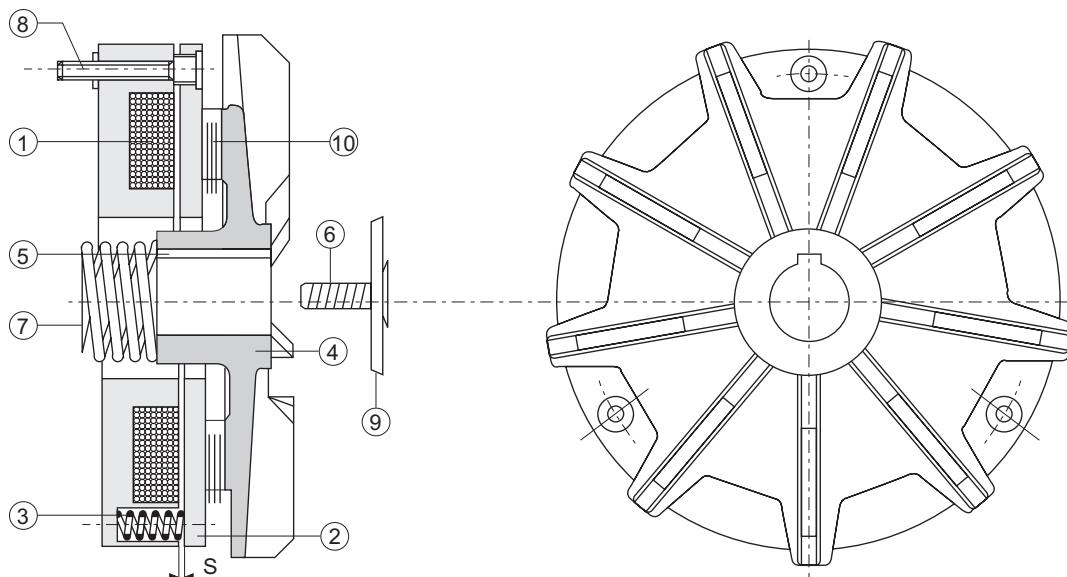
Tempo de intervenção do freio

No caso de freio em corrente contínua, alimentado através de uma ponte de diodos em corrente alternada, é possível obter intervenções super rápidas de frenagem por intermédio de alimentadores especiais.

FREIN FS / FRENO FS / FREIO FS

Tab.1.23

Frein / Freno / Freio	63	71	80	90	100	112	132	160
Snom [mm]	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.5
Smax [mm]	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.7	0.7	0.8
CF [Nm]	4	4	8	8	11	11	17	25
Temps de freinage rapide [ms] <i>Tiempo de frenado rápido [ms]</i> <i>Tempo de frenagem rápida [ms]</i>	40	100	120	120	200	200	200	215
Temps de freinage super-rapide [ms] <i>Tiempo de frenado super rápidos [ms]</i> <i>Tempo de frenagem super rápida [ms]</i>	30	30	45	45	55	55	55	65
Temps de détente [ms] <i>Tiempo de reposo [ms]</i> <i>Tempo de liberação [ms]</i>	15	15	15	15	10	10	10	13
Puissance absorbée [W] <i>Potencia absorbida [W]</i> <i>Potência consumida [W]</i>	17	17	34	34	40	40	40	45
Bruit [dB] <i>Ruido [dB]</i> <i>Ruído [dB]</i>	35.5	35.5	36	36	38	38	38	44.5



1	Electroaimant	Electromagnets	Eletroímã
2	Armature mobile	Ancla móvil	Armadura móvil
3	Ressort de couple	Muelle de par	Mola de torque
4	Ventilateur en fonte	Ventilador de hierro fundido	Ventoinha de ferro fundido
5	Clavette	Chaveta	Chaveta
6	Vis	Tornillo	Parafuso
7	Ressort de précontrainte	Muelle de precarga	Molas de pré-carga
8	Douilles filetées	Casquillos roscados	Buchas rosadas
9	Rondelle	Arandela	Arruela
10	Garniture de friction	Junta de embrague	Guarnição de atrito
S	Entrefer	Entrehierro	Entreferro

FREIN FP / FRENO FP / FREIO FP

Frein électromagnétique à action positive en C.C.

Description et fonctionnement

Frein électromagnétique avec fonctionnement positif dont l'action de freinage s'exerce en présence d'alimentation: en effet, à défaut d'alimentation de l'électroaimant (6), l'armature mobile (1) étant retenue par la force exercée par le ressort annulaire (4), permet la rotation libre de l'arbre (5). Quand on alimente la bobine d'excitation (6), celle-ci exerce la force magnétique nécessaire pour attirer l'armature mobile (1), laquelle, surmontant la force du ressort annulaire (4), engage la garniture de friction (3) solidaire du stator; l'armature mobile (1) étant encore solidaire de l'arbre moteur (5) moyennant la clavette (8), exerce ainsi l'action de freinage. La tension standard pour ce type de frein est 24V.C.C. avec des variations possibles ($\pm 10\%$ de la valeur nominale de tension). La classe d'isolation de ce type de frein est la classe "B".

Réglage de l'entrefer

Pour un fonctionnement correct, l'entrefer S [mm] entre l'électroaimant [(3)+(6)] et l'armature mobile (1) doit respecter la plage des limites de valeurs indiquées dans le tableau (Snom-Smax); le réglage s'effectue, une fois le corps frein fixé solidement au moteur, en agissant sur l'écrou autofreiné (7) de réglage entrefer, et en contrôlant au moyen d'une jauge d'épaisseur que l'on a atteint la valeur d'entrefer souhaitée. Cette opération doit être exécutée, le frein à la température ambiante.

Temps d'intervention du frein

Dans le cas d'un frein en courant continu, alimenté à travers un pont de diodes en courant alternatif, il est possible d'obtenir des interventions super-rapides en cours de freinage, moyennant des alimentateurs spéciaux, comme indiqué dans le tableau 24.

Freno electromagnético de acción positiva en C.C.

Descripción y funcionamiento

Freno electromagnético con funcionamiento positivo cuya acción frenante se ejerce con alimentación: sin embargo, si el electroimán (6) no tiene alimentación, siendo el ancla móvil (1) sujetada por la fuerza ejercida por el muelle anular (4), permite la rotación libre del eje (5). Cuando se alimenta la bobina de excitación (6), ésta ejerce la fuerza magnética necesaria para atraer al ancla móvil (1), la cual, venciendo la fuerza del muelle anular (4), activa la junta de roce (3) junto con el estator; estando el ancla (1) unida al eje motor (5) por medio de la chaveta (8), ejerce la acción frenante. La tensión estándar para este tipo de freno es 24V.C.C. con posibles variaciones del $\pm 10\%$ del valor nominal de tensión. Este tipo de freno está aislado en clase "B".

Regulación entrehierro

Para un correcto funcionamiento, el entrehierro S [mm] entre el estator electromagnético [(3)+(6)] y el ancla móvil (1) debe estar comprendido en los límites de valores indicados en la tabla (Snom-Smax); la regulación se efectúa, una vez fijado firmemente el cuerpo freno al motor, operando en la tuerca autobloqueadora (7), de regulación entrehierro y controlando mediante calibre de espesores que se haya alcanzado el valor de entrehierro deseado. Esta operación se debe realizar con freno a temperatura ambiente.

Tiempo de intervención freno

En caso de freno de corriente continua, alimentado por medio de un puente de diodos de corriente alterna, se pueden obtener intervenciones super rápidas en frenado, por medio de alimentadores especiales, como se indica en la tabla (24).

Freio eletromagnético de ação positiva em C.C.

Descrição e funcionamento

Freio eletromagnético com funcionamento positivo cuja ação de frenagem é exercida na presença de alimentação: de fato, se faltar a alimentação para o electroímã (6), por ser a armadura móvel (1) mantida presa pela força exercida pela mola anular (4), será permitida a rotação livre do eixo (5). Quando a bobina de excitação (6) é alimentada, ela exerce a força magnética necessária para atrair a armadura móvel (1) que, vencendo a força da mola anular (4), pressiona a garnição de atrito (3) fixada no estator; e ainda, por estar a armadura móvel (1) fixada no eixo motriz (5) mediante a chaveta (8), ele exerce a ação de frenagem. A tensão padrão para este tipo de freio é de 24 Vcc com variações possíveis ($\pm 10\%$ sobre o valor nominal de tensão). Este tipo de freio é isolado em classe "B".

Regulagem do entreferro

Para um funcionamento correto, o entreferro S [mm] entre o estator do electroímã [(3)+(6)] e a armadura móvel (1) deve ficar dentro dos limites indicados na tabela (Snom- Smax); faz-se a regulagem, com o corpo do freio firmemente fixado no motor, ajustando a porca autoblocante (7) de regulagem do entreferro e controlando com um medidor de espessura se o valor de entreferro desejado foi atingido. Esta operação deve ser feita com o freio em temperatura ambiente.

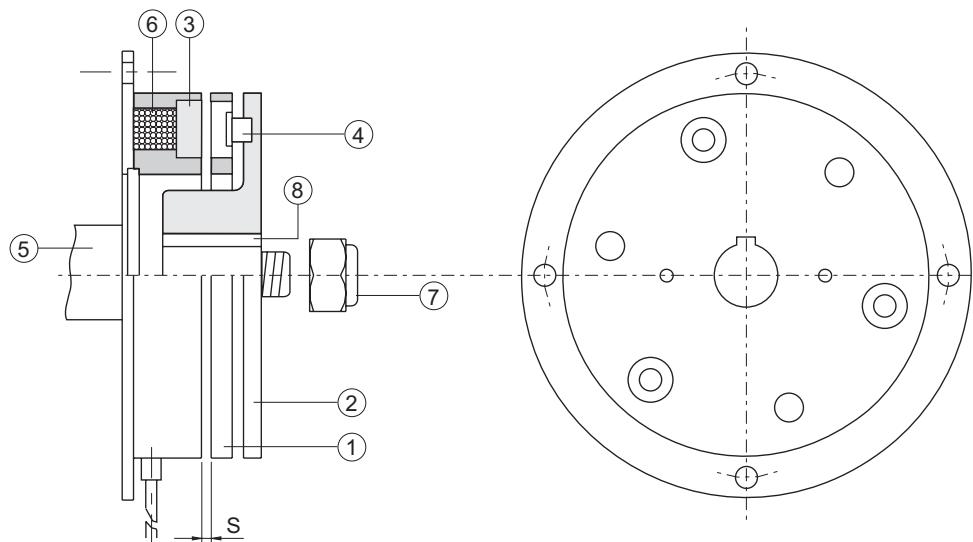
Tempo de intervenção do freio

No caso de freio em corrente contínua, alimentado através de uma ponte de diodos em corrente alternada, é possível obter intervenções super rápidas de frenagem por intermédio de alimentadores especiais, conforme indicado na tabela 24.

FREIN FP / FRENO FP / FREIO FP

Tab.1.24

Frein / Freno / Freio	63	71	80	90	100	112	132	160
Snom [mm]	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.5
Smax [mm]	0.4	0.4	0.4	0.4	0.6	0.6	0.6	1
CF [Nm]	7.5	7.5	15	15	30	30	60	120
Temps de freinage rapide [ms] <i>Tiempo de frenado rápido [ms]</i> <i>Tempo de frenagem rápida [ms]</i>	40	100	120	140	200	230	280	340
Temps de freinage super-rapide [ms] <i>Tiempo de frenado super rápido [ms]</i> <i>Tempo de frenagem super rápida [ms]</i>	30	45	60	70	85	100	115	140
Temps de détente [ms] <i>Tiempo de reposo [ms]</i> <i>Tempo de liberação [ms]</i>	20	20	16	16	13	13	12	10
Puissance absorbée [W] <i>Potencia absorbida [W]</i> <i>Potência consumida [W]</i>	11.5	11.5	16	16	21	21	28	38
Bruit [dB] <i>Ruido [dB]</i> <i>Ruído [dB]</i>	35.5	35.5	36	36	38	38	38	44.5



1	Armature mobile	Ancla móvil	Armadura móvil
2	Flasque du moyeu	Brida de cubo	Flange de cubo
3	Garniture de friction	Junta de embrague	Guarnição de atrito
4	Ressort annulaire	Muelle anular	Mola anular
5	Arbre	Eje	Eixo
6	Bobine	Bobina	Bobina
7	Ecrou de réglage entrefer	Tuerca regulación entrehierro	Porca de regulagem do entreferro
8	Clavette	Chaveta	Chaveta
S	Entrefer	Entrehierro	Entreferro

1.7 DONNEES TECHNIQUES

1.7 DATOS TÉCNICOS

1.7 DADOS TÉCNICOS

TRIPHASEE
TRIFÁSICO
TRIFÁSICO

T

2 P 3000 min⁻¹

Type Tipo Tipo	Pn		n _n	I _n (400 V)	η	cos φ	I _a I _n	C _a C _n	C _{max} C _n	C _n	J _m		P _v	V _B
	[kW]	[HP]	[min ⁻¹]	[A]	%					[Nm]	[Kgm ²]		[W]	[m ³ /min]
T50A*	0.06	0.08	2700	0.25	48	0.64	2.4	2.4	2.6	0.21	0.00008	2.2	—	—
T50B*	0.09	0.12	2700	0.36	52	0.68	2.8	2.5	2.7	0.23	0.00010	2.4	—	—
T56A	0.09	0.12	2740	0.40	58	0.70	3.2	2.7	2.8	0.26	0.00012	2.6	15	0.7
T56B	0.14	0.18	2750	0.50	60	0.72	3.5	2.8	2.9	0.40	0.00015	3.2	15	0.7
T63A	0.18	0.25	2760	0.60	65	0.79	3.7	2.6	2.7	0.60	0.00025	3.7	17	2.6
T63B	0.25	0.35	2790	0.80	69	0.80	3.9	2.9	3.0	0.78	0.00030	4.3	17	2.6
T63C*	0.37	0.50	2790	1.0	72	0.78	4.3	3.0	3.1	1.2	0.00035	5.6	17	2.6
T71A	0.37	0.50	2790	1.1	71	0.81	4.5	2.6	2.7	1.2	0.00038	5.8	17	2.6
T71B	0.55	0.75	2800	1.6	73	0.82	4.5	2.9	3.0	1.8	0.00046	6.2	17	2.6
T71C*	0.75	1.0	2800	1.9	72	0.83	4.6	3.0	3.1	2.1	0.00057	7.4	17	2.6
T80A	0.75	1.0	2820	2.0	76	0.84	4.8	2.3	2.6	2.4	0.00080	8.5	38	5.4
T80B	1.1	1.5	2830	2.6	78	0.86	5.2	2.6	2.7	3.6	0.00097	9.8	38	5.4
T80C*	1.5	2.0	2830	3.0	77	0.86	5.6	2.8	3.0	4.7	0.00120	10.5	38	5.4
T80D*	1.8	2.5	2770	4.2	75	0.85	5.6	2.7	3.0	6.3	0.00130	11.5	38	5.4
T90S	1.5	2.0	2830	3.6	78	0.84	5.5	2.3	2.8	4.9	0.00150	12.0	38	5.4
T90L	2.2	3.0	2840	5.2	79	0.83	6.0	2.8	3.1	7.2	0.00230	13.5	38	5.4
T90LB*	3.0	4.0	2840	6.5	80	0.88	6.1	3.0	3.2	9.3	0.00280	15.5	38	5.4
T100A	3.0	4.0	2860	7.0	81	0.88	6.4	2.4	2.9	9.7	0.00530	18.5	38	5.4
T100B*	4.0	5.5	2860	8.9	84	0.86	6.5	2.1	2.8	13.9	0.00850	21	38	5.4
T112A	4.0	5.5	2860	8.7	84	0.86	6.5	2.1	2.6	13.9	0.00900	27	38	5.4
T112B*	5.5	7.5	2880	11.8	85	0.85	6.8	2.2	2.7	18.0	0.01200	32	38	5.4
T112BL*	7.5	10.0	2860	16.0	86	0.85	6.5	2.9	2.8	25	0.01300	34	38	5.4
T132S	5.5	7.5	2870	13.0	85	0.88	6.0	2.2	2.3	18.0	0.01300	45	38	5.4
T132SL	7.5	10.0	2890	16.5	85	0.88	6.4	2.8	3.2	24	0.02000	48	38	5.4
T132M*	11.0	15.0	2940	21	88	0.87	7.3	2.5	3.5	36	0.02800	54	38	5.4
T132ML*	15.0	20	2900	30	86	0.90	6.8	2.7	3.7	50	0.03000	58	38	5.4
T160MA	11.0	15.0	2900	24	86	0.84	6.4	2.2	2.7	36	0.03200	75	115	27
T160MB	15.0	20	2930	32	88	0.85	7.4	2.2	2.8	49	0.03600	88	115	27
T160L	18.5	25	2910	39	89	0.84	7.6	2.3	2.8	61	0.04000	99	115	27

4 P 1500 min⁻¹

Type Tipo Tipo	Pn		n _n	I _n (400 V)	η	cos φ	I _a I _n	C _a C _n	C _{max} C _n	C _n	J _m		P _v	V _B
	[kW]	[HP]	[min ⁻¹]	[A]	%					[Nm]	[Kgm ²]		[W]	[m ³ /min]
T50A*	0.03	0.05	1350	0.23	50	0.60	2.4	2.0	2.1	0.3	0.00008	2.2	—	—
T50B*	0.06	0.08	1350	0.35	52	0.63	2.6	2.1	2.3	0.4	0.00010	2.4	—	—
T56A	0.06	0.08	1360	0.38	54	0.63	2.5	2.3	2.5	0.4	0.00015	2.5	15.0	0.7
T56B	0.09	0.12	1360	0.45	56	0.65	2.8	2.3	2.5	0.6	0.00015	2.6	15.0	0.7
T56C	0.11	0.15	1360	0.50	58	0.66	2.8	2.4	2.7	0.7	0.00020	3.2	15.0	0.7
T63A	0.13	0.18	1360	0.70	60	0.66	3.0	2.4	2.8	0.8	0.00028	3.7	17.0	2.6
T63B	0.18	0.25	1370	0.75	60	0.68	3.0	2.5	2.8	1.2	0.00040	4.3	17.0	2.6
T63C*	0.22	0.30	1400	0.78	60	0.66	3.2	2.6	2.9	1.5	0.00040	4.3	17.0	2.6
T71A	0.25	0.35	1370	0.86	65	0.70	3.6	2.5	2.7	1.6	0.00050	5.8	17.0	2.6
T71B	0.37	0.50	1380	1.2	67	0.74	3.5	2.5	2.8	2.6	0.00080	6.2	17.0	2.6
T71C*	0.55	0.75	1380	1.5	66	0.72	3.8	2.6	2.8	3.5	0.00090	7.4	17.0	2.6
T80A	0.55	0.75	1390	1.7	68	0.75	4.0	2.5	2.6	3.5	0.00140	8.5	38	5.4
T80B	0.75	1.0	1390	2.0	70	0.76	4.2	2.6	2.8	5.4	0.00170	9.8	38	5.4
T80C*	0.88	1.2	1350	2.6	70	0.75	4.3	2.5	2.7	6.2	0.00200	10.5	38	5.4
T80D*	1.1	1.5	1390	3.1	71	0.75	4.3	2.7	2.8	7.6	0.00230	11.0	38	5.4
T90S	1.1	1.5	1400	3.3	75	0.78	4.2	2.5	2.6	7.6	0.00330	12.0	38	5.4
T90L	1.5	2.0	1400	4.1	78	0.78	4.6	2.6	2.7	9.8	0.00400	13.5	38	5.4
T90LB*	1.8	2.5	1400	5.0	77	0.75	4.7	2.6	2.8	12.2	0.00500	15.5	38	5.4
T100A	2.2	3.0	1410	5.9	78	0.80	4.9	2.5	2.6	14.8	0.00750	19.0	38	5.4
T100B	3.0	4.0	1420	7.3	78	0.82	5.0	2.5	2.7	19.5	0.00850	21	38	5.4
T100BL*	4.0	5.5	1410	9.2	78	0.79	5.0	2.5	2.7	26	0.01100	23	38	5.4
T112A	4.0	5.5	1425	9.0	80	0.81	5.3	2.6	2.9	26	0.01300	29	38	5.4
T112BL*	5.5	7.5	1400	11.7	80	0.82	5.5	2.7	3.0	38	0.01600	35	38	5.4
T132S	5.5	7.5	1440	12.0	81	0.81	5.8	2.5	2.8	37	0.02400	43	38	5.4
T132M	7.5	10.0	1440	16.0	82	0.83	6.2	2.6	3.0	49	0.03300	52	38	5.4
T132ML*	9.2	12.5	1450	20	87	0.83	5.5	2.5	3.2	61	0.03400	54	38	5.4
T160M	11.0	15.0	1455	24	86	0.81	5.3	2.3	2.2	72	0.06200	68	115	27
T160L	15.0	20	1455	32	87	0.82	5.6	2.2	2.3	99	0.07400	78	115	27

Servoventilation
Ventilación asistida
Servoventilação
230V/50HZ

6 P 1000 min⁻¹

 Servoventilation
 Ventilación asistida
 Servoventilação
 230V/50Hz

Type Tipo Tipo	Pn [kW]	n _n [min ⁻¹]	In (400 V) [A]	η %	cos φ	I _a In	C _a C _n	C _{max} C _n	C _n [Nm]	J _m [Kg m ²]		P _v [W]	V _B [m ³ /min]
T56B	0.03	0.05	820	0.36	42	0.56	2.4	1.5	0.6	0.00015	2.6	15.0	0.7
T56C	0.06	0.08	820	0.40	46	0.58	2.4	1.9	2.0	0.00020	3.0	15.0	0.7
T63B	0.09	0.12	860	0.60	48	0.62	3.0	2.0	2.1	0.00025	3.8	17.0	2.6
T63C	0.13	0.18	860	0.75	50	0.65	3.2	2.3	2.2	0.00040	4.2	17.0	2.6
T71A	0.18	0.25	870	1.0	56	0.66	3.0	2.3	2.4	0.00060	5.7	17.0	2.6
T71B	0.25	0.35	870	1.1	58	0.68	3.1	2.4	2.6	0.00080	6.4	17.0	2.6
T71C*	0.37	0.50	880	1.2	60	0.68	3.1	2.4	2.5	0.00100	6.5	17.0	2.6
T80A	0.37	0.50	910	1.6	65	0.70	3.2	2.3	2.5	0.00200	8.7	38	5.4
T80B	0.55	0.75	910	1.9	68	0.72	3.8	2.3	2.4	0.00250	10.5	38	5.4
T80C*	0.75	1.0	910	2.3	69	0.72	3.9	2.4	2.4	0.00260	11.0	38	5.4
T90S	0.75	1.0	920	2.4	72	0.73	3.9	2.4	2.5	0.00350	12.0	38	5.4
T90L	1.1	1.5	920	3.4	74	0.75	4.2	2.5	2.6	0.00450	14.0	38	5.4
T90LB*	1.5	2.0	925	4.1	73	0.75	4.4	2.3	2.7	0.00500	16.0	38	5.4
T100A	1.5	2.0	940	4.2	75	0.76	4.5	2.6	2.8	0.00900	19.5	38	5.4
T100B	1.9	2.5	940	5.2	77	0.76	4.7	2.6	2.7	0.01000	21	38	5.4
T100BL	2.2	3.0	940	5.6	78	0.76	4.9	2.4	2.5	0.01100	23	38	5.4
T112A	2.2	3.0	950	5.6	80	0.77	4.9	2.4	2.6	0.01500	30	38	5.4
T112B	3.0	4.0	940	7.4	80	0.77	5.4	2.0	2.4	0.01800	37	38	5.4
T132S	3.0	4.0	950	7.2	81	0.78	5.4	2.1	2.5	0.03000	43	38	5.4
T132M	4.0	5.5	950	9.8	83	0.78	5.6	2.2	2.5	0.04000	52	38	5.4
T132ML	5.5	7.5	950	13.0	83	0.80	5.7	2.3	2.6	0.04200	55	38	5.4
T160M	7.5	10.0	960	15.0	85	0.81	5.2	2.1	2.2	0.08800	70	115	27
T160L	11.0	15.0	965	24	85	0.81	5.4	2.2	2.6	0.10600	90	115	27

8 P 750 min⁻¹

 Servoventilation
 Ventilación asistida
 Servoventilação
 230V/50Hz

Type Tipo Tipo	Pn [kW]	n _n [min ⁻¹]	In (400 V) [A]	η %	cos φ	I _a In	C _a C _n	C _{max} C _n	C _n [Nm]	J _m [Kg m ²]		P _v [W]	V _B [m ³ /min]
T56B	0.03	0.05	640	0.40	40	0.50	1.9	1.9	0.43	0.00010	3.2	15.0	0.7
T63B	0.05	0.07	660	0.56	42	0.52	1.9	2.0	0.75	0.00030	3.9	17.0	2.6
T63C	0.07	0.10	660	0.63	42	0.52	2.0	2.0	0.9	0.00060	4.3	17.0	2.6
T71B	0.09	0.12	660	0.65	45	0.56	2.0	2.1	1.2	0.00080	5.7	17.0	2.6
T71C	0.12	0.17	660	0.80	46	0.58	2.1	2.2	2.2	0.00100	6.4	17.0	2.6
T80A	0.18	0.25	670	0.90	55	0.60	2.4	2.2	2.4	0.00200	8.8	38	5.4
T80B	0.25	0.35	670	1.2	57	0.61	2.6	2.3	2.5	0.00250	10.5	38	5.4
T80C	0.37	0.50	670	1.6	60	0.60	3.0	2.0	2.6	0.00280	11.0	38	5.4
T90S	0.37	0.50	680	1.5	61	0.62	3.3	2.1	2.4	0.00350	12.0	38	5.4
T90L	0.55	0.75	680	2.2	63	0.63	3.4	2.0	2.1	0.00450	14.0	38	5.4
T90LB	0.75	1.0	680	2.8	65	0.62	3.6	2.1	2.0	0.00550	16.0	38	5.4
T100A	0.75	1.0	690	2.7	69	0.67	3.8	1.9	2.1	0.00900	19.8	38	5.4
T100B	1.1	1.5	690	4.0	71	0.68	4.0	2.1	2.3	0.01000	22	38	5.4
T100BL	1.3	1.8	680	4.6	71	0.68	4.2	2.0	2.3	0.01200	24	38	5.4
T112A	1.5	2.0	700	4.7	73	0.70	4.0	2.1	2.4	0.01500	32	38	5.4
T132S	2.2	3.0	700	7.5	73	0.72	4.6	2.0	2.4	0.03000	44	38	5.4
T132M	3.0	4.0	700	8.5	76	0.74	4.6	1.9	2.2	0.04000	53	38	5.4
T132ML	4.0	5.5	680	11.0	74	0.76	4.9	1.8	2.1	0.05000	58	38	5.4
T160MA	4.0	5.5	720	11.5	80	0.76	4.6	1.9	2.3	0.08000	64	115	27
T160MB	5.5	7.5	725	13.5	81	0.77	4.7	2.0	2.2	0.09200	72	115	27
T160L	7.5	10.0	725	18.5	82	0.78	4.6	2.0	2.1	0.11200	86	115	27

12 P 500 min⁻¹

 Servoventilation
 Ventilación asistida
 Servoventilação
 230V/50Hz

Type Tipo Tipo	Pn [kW]	n _n [min ⁻¹]	In (400 V) [A]	η %	cos φ	I _a In	C _a C _n	C _{max} C _n	C _n [Nm]	J _m [Kg m ²]		P _v [W]	V _B [m ³ /min]
T71C	0.09	0.12	410	0.60	36	0.60	1.7	1.4	1.6	0.00120	6.5	17.0	2.6
T80C	0.18	0.25	415	1.1	42	0.61	1.8	1.5	1.7	0.00300	11.0	38	5.4
T90L	0.25	0.35	420	1.7	43	0.60	1.9	1.6	1.8	0.00500	15.0	38	5.4
T100A	0.37	0.50	425	2.1	46	0.60	1.7	1.8	1.9	0.01000	21	38	5.4
T100B	0.55	0.75	450	2.8	54	0.62	2.0	2.4	2.0	0.01300	23	38	5.4
T112B	0.75	1.0	450	3.0	60	0.63	2.1	2.6	2.1	0.01600	28	38	5.4
T132S	1.1	1.5	455	6.1	61	0.63	3.3	2.0	1.8	0.03000	55	38	5.4
T132M	1.5	2.0	460	6.5	62	0.60	3.4	1.8	1.7	0.03800	66	38	5.4
T160M	3.0	4.0	460	11.0	70	0.64	3.8	1.9	1.8	0.09000	80	115	27
T160L	4.0	5.5	450	14.0	72	0.66	4.0	2.2	2.0	0.13000	90	115	27

TRIPHASEE
TRIFÁSICO
TRIFÁSICO

H

Classe d'efficacité
Clase de eficiencia
Classe de eficiência

EFF1

2 P 3000 min⁻¹

Type <i>Tipo</i> Tipo	Pn [kW] (400V)		n _{n-1} [min ⁻¹]		In [A] (400V)		η %		cos φ		Ia In		Ca Cn		Cmax Cn		Cn [Nm]		J _m [Kgm ²]	Kg
	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz		
H56A	0.09	0.09	2740	3288	0.33	0.30	61	63	0.65	0.69	3.2	3.5	2.7	3.1	3.0	3.3	0.31	0.26	0.00012	2.6
H56B	0.12	0.12	2750	3300	0.40	0.36	63	65	0.69	0.73	3.5	3.9	2.8	3.2	3.1	3.4	0.42	0.35	0.00015	3.2
H63B	0.18	0.18	2790	3348	0.60	0.55	68	70	0.64	0.68	3.7	4.1	2.6	3.0	2.9	3.1	0.62	0.51	0.00030	4.3
H63C	0.25	0.25	2790	3348	0.80	0.73	72	75	0.62	0.67	3.9	4.3	2.9	3.3	3.2	3.5	0.86	0.71	0.00035	5.6
H71B	0.37	0.37	2800	3360	1.0	0.91	75	77	0.72	0.77	4.5	5.0	2.6	3.0	2.9	3.1	1.3	1.1	0.00046	6.2
H71C	0.55	0.55	2800	3360	1.6	1.5	77	79	0.65	0.69	4.5	5.0	2.9	3.3	3.2	3.5	1.9	1.6	0.00057	7.4
H80B	0.75	0.75	2830	3396	1.9	1.7	80	82	0.71	0.76	4.8	5.3	3.0	3.5	3.3	3.6	2.5	2.1	0.00097	9.8
H80C	1.1	1.1	2830	3396	2.6	2.4	83	83	0.75	0.81	5.2	5.7	2.6	3.0	2.9	3.1	3.7	3.1	0.00120	10.5
H90S	1.5	1.5	2830	3396	3.5	3.2	84	84	0.76	0.81	5.6	6.2	2.8	3.2	3.1	3.4	5.1	4.2	0.00230	13.5
H90LB	2.2	2.2	2840	3408	5.2	4.7	86	86	0.73	0.78	6.0	6.6	2.8	3.2	3.1	3.4	7.4	6.2	0.00280	15.5
H100B	3.0	3.0	2860	3432	7.0	6.4	87	88	0.73	0.78	6.4	7.0	2.4	2.8	2.6	2.9	10.0	8.4	0.00850	21
H112B	4.0	4.0	2880	3456	8.7	7.9	88	89	0.77	0.83	6.5	7.2	2.1	2.4	2.3	2.5	13.3	11.1	0.01200	32
H132SL	5.5	5.5	2890	3468	13.0	11.8	89	92	0.69	0.73	6.0	6.6	2.2	2.5	2.4	2.7	18.2	15.2	0.02000	48
H132M	7.5	7.5	2940	3528	16.5	15.0	90	92	0.74	0.79	6.4	7.0	2.8	3.2	3.1	3.4	24	20	0.02800	54
H160MA	11.0	11.0	2900	3480	24	22	91	93	0.73	0.78	6.4	7.0	2.2	2.5	2.4	2.7	36	30	0.03200	75
H160MB	15.0	15.0	2930	3516	32	29	92	93	0.75	0.80	7.4	8.1	2.2	2.5	2.4	2.7	49	41	0.03600	88
H160L	18.5	18.5	2910	3492	39	35	92	94	0.75	0.80	7.6	8.4	2.3	2.6	2.5	2.8	61	51	0.04000	99

4 P 1500 min⁻¹

Type <i>Tipo</i> Tipo	Pn [kW] (400V)		n _{n-1} [min ⁻¹]		In [A] (400V)		η %		cos φ		Ia In		Ca Cn		Cmax Cn		Cn [Nm]		J _m [Kgm ²]	Kg
	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz		
H56A	0.06	0.06	1360	1632	0.38	0.35	57	58	0.65	0.43	2.5	2.8	2.3	2.6	2.5	2.8	0.42	0.35	0.00020	3.2
H56B	0.09	0.09	1360	1632	0.45	0.41	59	61	0.69	0.52	2.8	3.1	2.3	2.6	2.5	2.8	0.63	0.53	0.00020	3.2
H63A	0.12	0.12	1360	1632	0.70	0.64	63	65	0.64	0.42	3.0	3.3	2.4	2.8	2.6	2.9	0.84	0.70	0.00040	4.3
H63B	0.18	0.18	1370	1644	0.75	0.68	63	65	0.62	0.59	3.0	3.3	2.5	2.9	2.8	3.0	1.3	1.1	0.00040	4.3
H71A	0.25	0.25	1370	1644	0.9	0.78	68	70	0.72	0.66	3.6	4.0	2.5	2.9	2.8	3.0	1.7	1.5	0.00090	7.4
H71B	0.37	0.37	1380	1656	1.2	1.1	70	72	0.65	0.68	3.5	3.9	2.5	2.9	2.8	3.0	2.6	2.1	0.00090	7.4
H80A	0.55	0.55	1390	1668	1.7	1.6	71	74	0.71	0.70	4.0	4.4	2.5	2.9	2.8	3.0	3.8	3.2	0.00230	11.0
H80B	0.75	0.75	1390	1668	2.0	1.8	81	83	0.75	0.71	4.2	4.6	2.6	3.0	2.9	3.1	5.2	4.3	0.00230	11.0
H90S	1.1	1.1	1400	1680	3.3	3.0	84	84	0.76	0.63	4.2	4.6	2.5	2.9	2.8	3.0	7.5	6.3	0.00400	13.5
H90L	1.5	1.5	1400	1680	4.1	3.7	85	84	0.73	0.69	4.6	5.1	2.6	3.0	2.9	3.1	10.2	8.5	0.00500	15.5
H100A	2.2	2.2	1410	1692	5.9	5.4	86	88	0.73	0.68	4.9	5.4	2.5	2.9	2.8	3.0	14.9	12.4	0.01100	23
H100B	3.0	3.0	1420	1704	7.8	7.1	87	84	0.77	0.72	5.0	5.5	2.5	2.9	2.8	3.0	20	16.8	0.01100	23
H112A	4.0	4.0	1425	1710	9.2	8.4	88	88	0.69	0.79	5.3	5.8	2.6	3.0	2.9	3.1	27	22	0.01600	35
H132S	5.5	5.5	1440	1728	12.0	10.9	89	90	0.74	0.81	5.8	6.4	2.5	2.9	2.8	3.0	36	30	0.02400	52
H132M	7.5	7.5	1440	1728	16.0	14.6	90	90	0.73	0.83	6.2	6.8	2.6	3.0	2.9	3.1	50	41	0.03400	54
H160M	11.0	11.0	1455	1746	24	22	91	93	0.75	0.78	5.3	5.8	2.3	2.6	2.5	2.8	72	60	0.06200	68
H160L	15.0	15.0	1455	1746	32	29	92	94	0.75	0.79	5.6	6.2	2.2	2.5	2.4	2.7	99	82	0.07400	78

Type Tipo Tipo	FD				FA				FS				FP			
	CF [Nm]	Z ₀ [1/h]	PB [W]	Kg	CF [Nm]	Z ₀ [1/h]	PB [W]	Kg	CF [Nm]	Z ₀ [1/h]	PB [W]	Kg	CF [Nm]	Z ₀ [1/h]	PB [W]	Kg
HA56A	1.0	9700	12.0	4.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
HA56B	1.0	8900	12.0	5.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
HA63B	5.0	6750	20	6.0	5.0	6750	18.0	6.0	4.0	6750	17.0	6.0	7.5	6750	11.5	4.7
HA63C	5.0	5400	20	7.0	5.0	5400	18.0	7.0	4.0	5400	17.0	7.0	7.5	5400	11.5	6.0
HA71B	5.0	5400	20	8.0	5.0	5400	18.0	8.0	4.0	5400	17.0	8.0	7.5	5400	11.5	6.6
HA71C	5.0	5500	20	9.0	5.0	5500	18.0	9.0	4.0	5500	17.0	9.0	7.5	5500	11.5	7.8
HA80B	10.0	5400	25	12.0	10.0	5400	25	12.0	8.0	5400	34	12.0	15.0	5400	16.0	10.4
HA80C	10.0	5100	25	13.0	10.0	5100	25	13.0	8.0	5100	34	13.0	15.0	5100	16.0	11.1
HA90S	16.0	4000	30	18.0	20	4000	30	18.0	8.0	4000	34	15.0	15.0	4000	16.0	14.1
HA90LB	16.0	3800	30	20	20	3800	30	20	8.0	3800	34	18.0	15.0	3800	16.0	16.1
HA100B	32	2400	40	28	40	2400	35	30	11.0	2400	40	25	30	2400	21	22
HA112B	60	1400	50	41	80	1400	35	41	11.0	1400	40	36	30	1400	21	33
HA132SL	80	430	55	61	100	430	45	62	17.0	430	40	58	60	430	28	49
HA132M	80	400	55	67	100	400	45	68	17.0	400	40	59	60	400	28	55
HA160MA	150	300	85	95	150	300	47	93	25.0	300	45	82	120	300	38	77
HA160MB	150	300	85	108	150	300	47	106	25.0	300	45	95	120	300	38	90
HA160L	150	300	85	119	150	300	47	117	25.0	300	45	106	120	300	38	101

Type Tipo Tipo	FD				FA				FS				FP			
	CF [Nm]	Z ₀ [1/h]	PB [W]	Kg	CF [Nm]	Z ₀ [1/h]	PB [W]	Kg	CF [Nm]	Z ₀ [1/h]	PB [W]	Kg	CF [Nm]	Z ₀ [1/h]	PB [W]	Kg
HA56A	1.0	12500	12.0	5.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
HA56B	1.0	12500	12.0	5.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
HA63A	5.0	10500	20	7.0	5.0	10500	18.0	7.0	4.0	10500	17.0	6.0	7.5	10500	11.5	4.7
HA63B	5.0	10500	20	7.0	5.0	10500	18.0	7.0	4.0	10500	17.0	6.0	7.5	10500	11.5	4.7
HA71A	5.0	16000	20	9.0	5.0	16000	18.0	9.0	4.0	16000	17.0	9.0	7.5	16000	11.5	7.8
HA71B	5.0	16000	20	9.0	5.0	16000	18.0	9.0	4.0	16000	17.0	9.0	7.5	16000	11.5	7.8
HA80A	10.0	9000	25	14.0	10.0	9000	25	14.0	8.0	9000	34	14.0	15.0	9000	16.0	11.6
HA80B	10.0	9000	25	14.0	10.0	9000	25	14.0	8.0	9000	34	14.0	15.0	9000	16.0	11.6
HA90S	16.0	11000	30	18.0	20	11000	30	18.0	8.0	11000	34	16.0	15.0	11000	16.0	14.1
HA90L	16.0	8000	30	20	20	8000	30	20	8.0	8000	34	18.0	15.0	8000	16.0	16.1
HA100A	32	6000	40	30	40	6000	35	32	11.0	6000	40	27	30	6000	21	24
HA100B	32	6000	40	30	40	6000	35	32	11.0	6000	40	27	30	6000	21	24
HA112A	60	3400	50	44	80	3400	35	44	11.0	3400	40	39	30	3400	21	36
HA132S	80	1100	55	56	100	1100	45	57	17.0	1100	40	48	60	1100	28	44
HA132M	80	800	55	68	100	800	45	69	17.0	800	40	59	60	800	28	55
HA160M	150	750	85	87	150	750	47	85	25.0	750	45	75	120	750	38	70
HA160L	150	750	85	97	150	750	47	95	25.0	750	45	83	120	750	38	80

6/8 P 1000/750 min⁻¹Double bobinage
Doble bobinado
Enrolamento duploServoventilation / Ventilación
asistida / Servoventilação
230V/50Hz

Type Tipo Tipo	Pn		n _n	I _n (400 V)	I _a I _n	C _a C _n	C _n	J _m		P _v	VB
	[kW]	[HP]	[min ⁻¹]	[A]			[Nm]	[Kgm ²]	Kg	[W]	[m ³ /min]
D63C	0.07/0.03	0.10/0.05	890/660	0.50/0.40	2.2/1.8	1.8/1.8	0.80/0.43	0.00060	4.4	17.0	2.6
D71C	0.18/0.09	0.25/0.12	900/670	0.90/0.80	2.3/1.9	1.9/1.9	1.9/1.2	0.00100	6.6	17.0	2.6
D80A	0.20/0.11	0.28/0.15	900/680	1.0/0.90	2.5/2.0	2.0/2.0	2.0/1.4	0.00220	8.7	38	5.4
D80B	0.37/0.25	0.50/0.35	900/670	1.8/1.4	3.5/2.4	2.0/1.5	3.7/3.4	0.00250	11.0	38	5.4
D90S	0.37/0.25	0.50/0.35	920/690	1.6/1.3	3.4/2.2	2.2/1.7	3.7/3.4	0.00360	12.5	38	5.4
D90L	0.55/0.37	0.75/0.50	920/690	2.1/1.8	3.4/2.2	2.1/2.0	5.7/4.9	0.00450	14.0	38	5.4
D90LB	0.75/0.55	1.0/0.75	910/690	3.0/2.2	3.6/2.3	3.6/2.3	7.8/7.6	0.00500	18.0	38	5.4
D100A	0.75/0.55	1.0/0.75	930/700	2.8/2.1	3.0/2.1	1.8/1.6	7.9/7.5	0.00900	19.0	38	5.4
D100B	0.90/0.75	1.3/1.0	940/710	3.2/2.8	2.6/1.9	1.9/1.7	10.5/9.9	0.01000	22	38	5.4
D112A	1.2/0.9	1.7/1.3	940/710	4.0/3.5	3.6/2.4	2.1/1.9	14.0/14.0	0.01500	32	38	5.4
D132S	2.2/1.3	3.0/1.8	950/710	6.0/4.6	4.4/3.5	1.9/1.4	22/18.5	0.03000	45	38	5.4
D132M	3.0/1.5	4.0/2.0	960/715	7.0/5.0	5.0/4.0	2.0/1.8	30/20	0.04200	55	38	5.4
D160M	5.5/2.5	7.3/3.3	960/730	12.5/7.0	5.6/4.5	2.1/2.1	54/33	0.08800	70	115	27
D160L	7.5/4.0	10.0/5.3	970/720	15.5/9.2	5.8/4.5	2.0/2.0	74/53	0.10600	90	115	27

2/6 P 3000/1000 min⁻¹Double bobinage
Doble bobinado
Enrolamento duploServoventilation / Ventilación
asistida / Servoventilação
230V/50Hz

Type Tipo Tipo	Pn		n _n	I _n (400 V)	I _a I _n	C _a C _n	C _n	J		P _v	VB
	[kW]	[HP]	[min ⁻¹]	[A]			[Nm]	[Kgm ²]	Kg	[W]	[m ³ /min]
D63C	0.18/0.09	0.25/0.12	2760/770	0.80/0.70	3.0/1.3	1.8/1.5	0.6/1.0	0.00040	4.5	17.0	2.6
D71C	0.25/0.15	0.35/0.20	2800/760	0.90/0.85	3.2/1.4	1.9/1.6	0.78/1.4	0.00090	6.3	17.0	2.6
D80A	0.55/0.20	0.75/0.30	2800/770	1.4/1.2	3.8/1.5	2.0/1.6	1.8/2.4	0.00140	8.7	38	5.4
D80B	0.75/0.3	1.0/0.40	2830/790	1.9/1.6	4.1/1.6	2.2/2.0	2.4/3.4	0.00170	9.9	38	5.4
D90S	1.0/0.48	1.4/0.65	2840/830	2.4/1.85	4.4/1.8	2.1/2.1	3.4/4.8	0.00330	12.5	38	5.4
D90L	1.4/0.65	1.8/0.90	2840/850	3.1/2.3	5.1/1.9	2.3/2.0	4.4/7.2	0.00450	14.0	38	5.4
D90LB	1.8/0.90	2.5/1.2	2850/860	4.3/3.1	5.7/2.1	2.0/2.0	6.0/10.0	0.00500	16.0	38	5.4
D100A	1.8/0.90	2.5/1.2	2880/900	4.2/2.9	5.5/1.9	2.2/2.1	5.6/9.8	0.00900	19.0	38	5.4
D100B	2.2/1.1	3.0/1.5	2890/900	4.9/3.3	6.4/2.0	2.3/2.1	7.2/11.5	0.01000	22	38	5.4
D112A	3.0/1.5	4.0/2.0	2900/910	6.8/4.6	6.7/2.1	2.4/2.0	9.3/15.3	0.01500	32	38	5.4
D132S	4.0/1.8	5.4/2.4	2940/900	12.0/6.5	7.0/2.2	2.6/2.0	13.0/19.0	0.03000	44	38	5.4
D132M	5.9/2.6	8.0/3.5	2930/920	14.0/7.6	7.2/2.6	2.8/2.0	19.8/26	0.04000	53	38	5.4
D160M	7.5/5.5	10.0/7.3	2900/960	19/12.5	7.0/5.6	2.6/2.1	24/54	0.08800	70	115	27
D160L	11.0/7.5	15.0/10.0	2900/970	24/15.5	7.0/5.8	2.8/2.3	36/74	0.10600	90	115	27

2/8 P 3000/750 min⁻¹Double bobinage
Doble bobinado
Enrolamento duploServoventilation / Ventilación
asistida / Servoventilação
230V/50Hz

Type Tipo Tipo	Pn		n _n	I _n (400 V)	I _a I _n	C _a C _n	C _n	J		P _v	VB
	[kW]	[HP]	[min ⁻¹]	[A]			[Nm]	[Kgm ²]	Kg	[W]	[m ³ /min]
D63C	0.18/0.06	0.25/0.08	2780/660	0.8/0.5	3.5/2.2	1.1/1.7	0.62/0.77	0.00040	4.4	17.0	2.6
D71C	0.30/0.09	0.40/0.12	2790/675	1.1/0.8	4.1/2.3	1.1/1.8	0.86/1.16	0.00080	6.3	17.0	2.6
D80A	0.55/0.11	0.75/0.15	2800/680	1.8/1.1	4.2/2.4	1.4/1.9	1.82/1.38	0.00140	8.7	38	5.4
D80B	0.75/0.15	1.0/0.2	2820/680	2.3/1.2	4.5/2.4	1.3/1.9	2.4/2.6	0.00170	9.9	38	5.4
D90S	1.0/0.25	1.4/0.33	2840/690	2.7/1.4	4.8/2.5	1.4/1.7	3.4/3.4	0.00350	12.5	38	5.4
D90L	1.35/0.33	1.8/0.45	2860/690	3.6/1.8	4.8/2.6	1.4/1.7	4.3/4.4	0.00450	14.0	38	5.4
D90LB	1.7/0.40	2.3/0.55	2860/680	4.9/2.5	5.6/2.9	1.3/1.6	5.6/5.6	0.05500	16.0	38	5.4
D100A	1.8/0.50	2.5/0.70	2880/700	5.0/2.4	5.8/3.0	1.5/1.7	5.6/6.9	0.00900	19.0	38	5.4
D100B	2.2/0.60	3.0/0.8	2880/700	5.0/2.3	6.2/3.6	1.6/1.9	7.2/8.3	0.01000	22	38	5.4
D112A	3.0/0.75	4.0/1.0	2900/710	6.8/3.3	6.5/3.6	1.7/1.9	9.3/9.8	0.01500	33	38	5.4
D132S	3.7/1.1	5.0/1.5	2920/720	10.0/6.0	7.0/4.2	1.8/1.9	13.1/15	0.03000	44	38	5.4
D132M	5.5/1.3	7.5/1.75	2920/720	12.0/7.8	7.5/4.8	2.0/1.9	18.3/17.5	0.04000	52	38	5.4
D160M	7.5/4.0	10.0/5.5	2900/720	19.0/11.5	7.0/5.0	2.6/1.8	24/53	0.08800	70	115	27
D160L	11.0/5.5	15.0/7.5	2900/725	24/13.5	7.0/5.5	2.8/1.8	36/72	0.10600	90	115	27

2/12 P 3000/500 min⁻¹ V 400/50 HzDouble bobinage
Doble bobinado
Enrolamento duploServoventilation / Ventilación
asistida / Servoventilação
230V/50Hz

Type Tipo Tipo	Pn		n _n	I _n (400 V)	I _a I _n	C _a C _n	C _n	J _m		P _v	VB
	[kW]	[HP]	[min ⁻¹]	[A]			[Nm]	[Kgm ²]	Kg	[W]	[m ³ /min]
D71C	0.37/0.05	0.50/0.07	2770/440	1.1/0.9	3.0/1.4	1.5/2.0	1.2/1.0	0.00090	7.8	17.0	2.6
D80B	0.37/0.07	0.50/0.10	2780/440	1.0/0.88	3.2/1.5	1.7/2.1	1.3/1.25	0.00140	8.8	38	5.4
D80C	0.55/0.09	0.75/0.12	2790/450	1.5/1.0	3.4/1.8	1.8/2.7	1.8/1.85	0.00170	10.5	38	5.4
D90L	0.75/0.11	1.0/0.15	2850/460	2.0/1.4	4.8/2.0	1.9/2.9	2.4/2.3	0.00180	14.0	38	5.4
D90LB	1.1/0.15	1.5/0.20	2880/470	2.9/1.5	4.6/2.0	1.9/2.9	3.7/3.2	0.00260	14.0	38	5.4
D100BL	1.8/0.37	2.5/0.50	2850/450	4.1/2.0	5.0/2.1	3.0/2.8	6.0/7.7	0.01300	22	38	5.4
D112A	3.0/0.75	4.0/1.0	2900/450	6.8/3.0	6.5/3.0	1.7/2.8	9.3/16.0	0.01800	33	38	5.4
D132S	3.7/0.88	5.0/1.1	2920/455	10.0/6.0	7.0/4.0	1.8/2.5	13.1/18.5	0.03000	44	38	5.4
D132M	5.5/1.1	7.5/1.5	2920/455	12.0/6.1	7.5/4.0	2.0/2.2	18.3/23	0.04000	52	38	5.4
D160M	7.5/1.5	10.0/2.0	2900/460	19.0/6.5	7.3/4.0	2.6/1.8	24/31	0.08800	80	115	27
D160L	11.0/3.0	15.0/4.0	2900/460	24/11.0	7.0/4.0	2.8/2.0	36/63	0.10600	90	115	27

TRIPHASEE
TRIFÁSICO
TRIFÁSICO

DA

Type <i>Tipo</i> <i>Tipos</i>	FD				FA				FS				FP			
	CF	Z ₀	PB	Kg	CF	Z ₀	PB	Kg	CF	Z ₀	PB	Kg	CF	Z ₀	PB	Kg
[Nm]	[1/h]	[W]		[Nm]	[1/h]	[W]		[Nm]	[1/h]	[W]		[Nm]	[1/h]	[W]		
DA63C	5.0	4500/5500	20	7.0	5.0	4500/5500	18.0	7.0	4.0	4500/5500	17.0	5.7	7.5	4500/5500	11.5	4.8
DA71C	5.0	5500/14000	20	8.4	5.0	5500/14000	18.0	8.4	4.0	5500/14000	17.0	7.9	7.5	5500/14000	11.5	6.7
DA80A	10.0	2700/9000	25	11.0	10.0	2700/9000	25	11.0	8.0	2700/9000	34	10.9	15.0	2700/9000	16.0	9.3
DA80B	10.0	2500/8500	25	12.2	10.0	2500/8500	25	12.2	8.0	2500/8500	34	12.1	15.0	2500/8500	16.0	10.5
DA90S	16.0	2500/8500	30	17.0	20	2500/8500	30	17.0	8.0	2500/8500	34	14.7	15.0	2500/8500	16.0	13.1
DA90L	16.0	2300/8000	30	18.0	20	2300/8000	30	18.0	8.0	2300/8000	34	16.2	15.0	2300/8000	16.0	1.5
DA90LB	16.0	2300/7800	30	22	20	2300/7800	30	22	8.0	2300/7800	34	20	15.0	2300/7800	16.0	10.6
DA100A	32	1600/6000	40	26	40	1600/6000	35	26	11.0	1600/6000	40	23	30	1600/6000	21	19.9
DA100B	32	1500/5500	40	29	40	1500/5500	35	29	11.0	1500/5500	40	26	30	1500/5500	21	23
DA112A	60	1200/3400	50	41	80	1200/3400	35	41	11.0	1200/3400	40	36	30	1200/3400	21	33
DA132S	60	1600/900	55	60	100	1600/900	45	60	17.0	1600/900	40	50	60	1600/900	28	46
DA132M	80	900/1600	55	68	70	900/1600	45	69	17.0	900/1600	40	60	60	900/1600	28	56
DA160M	150	800/1500	85	89	100	800/1500	47	87	25	800/1500	45	75	120	800/1500	38	72
DA160L	150	600/1000	85	109	100	600/1000	47	107	25	600/1000	45	95	120	600/1000	38	92

Type <i>Tipo</i> <i>Tipos</i>	FD				FA				FS				FP			
	CF	Z ₀	PB	Kg	CF	Z ₀	PB	Kg	CF	Z ₀	PB	Kg	CF	Z ₀	PB	Kg
[Nm]	[1/h]	[W]		[Nm]	[1/h]	[W]		[Nm]	[1/h]	[W]		[Nm]	[1/h]	[W]		
DA63C	5.0	2800/12000	20	6.1	5.0	2800/12000	18	6.1	4	2800/12000	17	5.8	7.5	2800/12000	11.5	4.9
DA71C	5.0	2700/11000	20	8.0	5.0	2700/11000	18	8.0	4	2700/11000	17	7.6	7.5	2700/11000	11.5	6.7
DA80A	10.0	1800/13500	25	11.0	10.0	1800/13500	25	11.0	8	1800/13500	34	10.9	15	1800/13500	16	9.3
DA80B	10.0	1800/13500	25	13.0	10.0	1800/13500	25	13.0	8	1800/13500	34	11.2	15	1800/13500	16	10.5
DA90S	16.0	1600/13500	30	17.0	20	1600/13500	30	17.0	8	1600/13500	34	14.7	15	1600/13500	16	13.1
DA90L	16.0	1600/12000	30	19.0	20	1600/12000	30	19.0	8	1600/12000	34	16.2	15	1600/12000	16	14.6
DA90LB	16.0	1600/11000	30	21	20	1600/11000	30	21	8	1600/11000	34	18.2	15	1600/11000	16	16.6
DA100A	32	1600/13000	40	26	40	1600/13000	35	28	11	1600/13000	40	23	30	1600/13000	21	19.9
DA100B	32	900/13000	40	29	40	900/13000	35	31	11	900/13000	40	26	30	900/13000	21	23
DA112A	60	900/7700	50	41	80	900/7700	35	41	11	900/7700	40	36	30	900/7700	21	33
DA132S	80	300/1500	55	57	80	300/1500	45	58	11	300/1500	40	59	60	300/1500	28	45
DA132M	80	300/1500	55	66	100	300/1500	45	67	17	300/1500	40	57	60	300/1500	28	54
DA160M	150	300/800	85	108	100	300/800	47	106	25	300/800	45	95	120	300/800	38	90
DA160L	150	300/600	85	119	100	300/600	47	117	25	300/600	45	106	120	300/600	38	101

Type <i>Tipo</i> <i>Tipos</i>	FD				FA				FS				FP			
	CF	Z ₀	PB	Kg	CF	Z ₀	PB	Kg	CF	Z ₀	PB	Kg	CF	Z ₀	PB	Kg
[Nm]	[1/h]	[W]		[Nm]	[1/h]	[W]		[Nm]	[1/h]	[W]		[Nm]	[1/h]	[W]		
DA63C	5.0	2250/16000	20	6.0	5.0	2250/16000	18	6.0	4.0	2250/16000	17	5.4	7.5	2250/16000	11.5	4.8
DA71C	5.0	2700/20000	20	8.0	5.0	2700/20000	18	8.0	4.0	2700/20000	17	7.6	7.5	2700/20000	11.5	6.7
DA80A	10.0	1800/18000	25	11.0	10.0	1800/18000	25	11.0	8.0	1800/18000	34	10.9	15.0	1800/18000	16.0	9.3
DA80B	10.0	1800/18000	25	13.0	10.0	1800/18000	25	13.0	8.0	1800/18000	34	12.1	15.0	1800/18000	16.0	10.5
DA90S	16.0	1600/16000	30	17.0	20	1600/16000	30	17.0	8.0	1600/16000	34	14.7	15.0	1600/16000	16.0	13.1
DA90L	16.0	1600/15000	30	19.0	20	1600/15000	30	19.0	8.0	1600/15000	34	16.2	15.0	1600/15000	16.0	14.6
DA90LB	16.0	1600/14000	30	21	20	1600/14000	30	21	8.0	1600/14000	34	18.2	15.0	1600/14000	16.0	16.6
DA100A	32	900/9000	40	26	40	900/9000	35	28	11.0	900/9000	40	23	30	900/9000	21	19.9
DA100B	32	900/9000	40	29	40	900/9000	35	31	11.0	900/9000	40	26	30	900/9000	21	23
DA112A	60	950/8000	50	42	80	950/8000	35	42	11.0	950/8000	40	37	30	950/8000	21	34
DA132S	80	400/1600	55	57	100	400/1600	45	58	17.0	400/1600	40	47	60	400/1600	28	45
DA132M	80	350/1600	55	66	100	350/1600	45	67	17.0	350/1600	40	57	60	350/1600	28	53
DA160M	150	300/1500	85	108	100	300/1500	47	106	25	300/1500	45	95	120	300/1500	38	90
DA160L	150	300/1000	85	119	100	300/1000	47	117	25	300/1000	45	106	120	300/1000	38	101

Type <i>Tipo</i> <i>Tipos</i>	FD				FA				FS				FP			
	CF	Z ₀	PB	Kg	CF	Z ₀	PB	Kg	CF	Z ₀	PB	Kg	CF	Z ₀	PB	Kg
[Nm]	[1/h]	[W]		[Nm]	[1/h]	[W]		[Nm]	[1/h]	[W]		[Nm]	[1/h]	[W]		
DA71C	5.0	24000/27000	20	9.3	5.0	24000/27000	18.0	9.3	4.0	24000/27000	17.0	9.1	7.5	24000/27000	11.5	8.2
DA80B	10.0	16000/27000	25	11.0	10.0	16000/27000	25	11.0	8.0	16000/27000	34	1.1	15.0	16000/27000	16.0	9.4
DA80C </																

S autoventilés / S autoventilados / S autoventilados

4 P 1500 min^{-1}

Type <i>Tipo</i> Tipo	Pn				n _n [min ⁻¹]				In (400V) [A] 50Hz	In (460V) [A] 60Hz	η %		cos φ		Cn [Nm]		J _m [Kgm ²]	
	[kW] 400V 50Hz	[HP] 400V 50Hz	[kW] 460V 60Hz	[HP] 460V 60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz			50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz		
S71C	0.07	0.09	0.08	0.11	200	240	1200	1440	1.0	1.0	40	41	0.26	0.30	0.56	0.56	0.00090	7.4
S80C	0.12	0.16	0.14	0.19	200	240	1200	1440	1.2	1.2	42	43	0.34	0.40	0.96	0.96	0.00200	10.5
S90S	0.15	0.20	0.18	0.24	200	240	1200	1440	1.4	1.4	45	46	0.34	0.40	1.19	1.19	0.00330	12.0
S90LB	0.18	0.24	0.22	0.29	200	240	1200	1440	1.6	1.6	46	48	0.35	0.41	1.43	1.43	0.00500	15.5
S100B	0.25	0.34	0.30	0.40	200	240	1200	1440	1.8	1.8	47	48	0.43	0.50	1.99	1.99	0.00850	21.0
S112A	0.37	0.50	0.44	0.60	200	240	1200	1440	2.2	2.2	48	49	0.51	0.59	2.95	2.95	0.01300	29.0

6 P 1000 min^{-1}

Type <i>Tipo</i> Tipo	Pn				n _n [min ⁻¹]				In (400V) [A] 50Hz	In (460V) [A] 60Hz	η %		cos φ		Cn [Nm]		J _m [Kgm ²]	
	[kW] 400V 50Hz	[HP] 400V 50Hz	[kW] 460V 60Hz	[HP] 460V 60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz			50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz		
S71C	0.09	0.12	0.11	0.14	130	156	800	960	1.2	1.2	36	37	0.30	0.35	1.1	1.1	0.00100	6.5
S80C	0.15	0.20	0.18	0.24	130	156	800	960	1.4	1.4	41	43	0.37	0.44	1.8	1.8	0.00260	11.0
S90S	0.18	0.24	0.22	0.29	130	156	800	960	1.4	1.4	43	44	0.43	0.50	2.2	2.2	0.00350	12.0
S90LB	0.25	0.34	0.30	0.40	130	156	800	960	1.6	1.6	44	45	0.52	0.60	3.0	3.0	0.00500	16.0
S100B	0.37	0.50	0.44	0.60	130	156	800	960	2.0	2.0	46	48	0.58	0.67	4.4	4.4	0.01000	21
S112A	0.55	0.74	0.66	0.89	130	156	800	960	2.4	2.4	48	49	0.69	0.80	6.6	6.6	0.01500	30

8 P 750 min^{-1}

Type <i>Tipo</i> Tipo	Pn				n _n [min ⁻¹]				In (400V) [A] 50Hz	In (460V) [A] 60Hz	η %		cos φ		Cn [Nm]		J _m [Kgm ²]	
	[kW] 400V 50Hz	[HP] 400V 50Hz	[kW] 460V 60Hz	[HP] 460V 60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz			50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz		
S71C	0.09	0.12	0.11	0.14	100	120	600	720	1.0	1.0	28	28	0.47	0.55	1.4	1.4	0.00100	6.4
S80C	0.15	0.20	0.18	0.24	100	120	600	720	1.4	1.4	36	37	0.43	0.50	2.4	2.4	0.00280	11.0
S90S	0.18	0.24	0.22	0.29	100	120	600	720	1.4	1.4	37	38	0.51	0.59	2.9	2.9	0.00350	12.0
S90LB	0.25	0.34	0.30	0.40	100	120	600	720	1.6	1.6	39	40	0.58	0.67	4.0	4.0	0.00550	16.0
S100B	0.55	0.74	0.66	0.89	100	120	600	720	2.0	2.0	43	44	0.93	1.1	8.8	8.8	0.01000	22
S112A	0.75	1.01	0.90	1.2	100	120	600	720	2.4	2.4	44	45	1.0	1.2	11.9	11.9	0.01500	32

TRIPHASEE
TRIFÁSICO
TRIFÁSICO

SA autoventilés / SA autoventilados / SA autoventilados

Type Tipo Tipo	FD				FA				FS				FP			
	CF	Z ₀	PB	Kg	CF	Z ₀	PB	Kg	CF	Z ₀	PB	Kg	CF	Z ₀	PB	Kg
	[Nm]	[1/h]	[W]		[Nm]	[1/h]	[W]		[Nm]	[1/h]	[W]		[Nm]	[1/h]	[W]	
SA71C	5.0	16000	20	9.0	5.0	16000	18.0	9.0	4.0	16000	17.0	9.0	7.5	16000	11.5	7.8
SA80C	10.0	9000	25	13.5	10.0	9000	25	13.5	8.0	9000	34	13.5	15.0	9000	16.0	11.1
SA90S	16.0	13500	30	17.0	20	13500	30	17.0	8.0	13500	34	15.0	15.0	13500	16.0	12.6
SA90LB	16.0	8000	30	20	20	8000	30	20	8.0	8000	34	18.0	15.0	8000	16.0	16.1
SA100B	32	6300	40	28	40	6300	35	30	11.0	6300	40	25	30	6300	21	22
SA112A	60	3600	50	38	80	3600	35	38	11.0	3600	40	33	30	3600	21	30

Type Tipo Tipo	FD				FA				FS				FP			
	CF	Z ₀	PB	Kg	CF	Z ₀	PB	Kg	CF	Z ₀	PB	Kg	CF	Z ₀	PB	Kg
	[Nm]	[1/h]	[W]		[Nm]	[1/h]	[W]		[Nm]	[1/h]	[W]		[Nm]	[1/h]	[W]	
SA71C	5.0	24000	20	8.0	5.0	24000	18.0	8.0	4.0	24000	17.0	8.0	7.5	24000	11.5	6.9
SA80C	10.0	15000	25	14.0	10.0	15000	25	14.0	8.0	15000	34	14.0	15.0	15000	16.0	11.6
SA90S	16.0	15000	30	17.0	20	15000	30	17.0	8.0	15000	34	15.0	15.0	15000	16.0	12.6
SA90LB	16.0	13000	30	20	20	13000	30	20	8.0	13000	34	18.5	15.0	13000	16.0	16.6
SA100B	32	7500	40	28	40	7500	35	30	11.0	7500	40	25	30	7500	21	22
SA112A	60	6000	50	39	80	6000	35	39	11.0	6000	40	34	30	6000	21	31

Type Tipo Tipo	FD				FA				FS				FP			
	CF	Z ₀	PB	Kg	CF	Z ₀	PB	Kg	CF	Z ₀	PB	Kg	CF	Z ₀	PB	Kg
	[Nm]	[1/h]	[W]		[Nm]	[1/h]	[W]		[Nm]	[1/h]	[W]		[Nm]	[1/h]	[W]	
SA71C	5.0	27000	20	8.0	5.0	27000	18.0	8.0	4.0	27000	17.0	8.0	7.5	27000	11.5	6.75
SA80C	10.0	25500	25	14.0	10.0	25500	25	14.0	8.0	15000	34	14.0	15.0	15000	16.0	11.6
SA90S	16.0	18000	30	17.0	20	18000	30	17.0	8.0	18000	34	15.0	15.0	18000	16.0	12.6
SA90LB	16.0	14500	30	20	20	14500	30	20	8.0	14500	34	19.0	15.0	14500	16.0	16.6
SA100B	32	8500	40	29	40	8500	35	31	11.0	8500	40	26	30	8500	21	23
SA112A	60	6500	50	41	80	6500	35	41	11.0	6500	40	36	30	6500	21	33

TRIPHASEE
TRIFÁSICO
TRIFÁSICO

S autoventilés / S autoventilados / S autoventilados**4 P 1500 min⁻¹**

Type Tipo Tipo	Pn				n _n [min ⁻¹]				In 400V [A] 50Hz	In 460V [A] 60Hz	η %		cos φ		Cn [Nm]		J _m [Kgm ²]	Kg
	[kW] 400V 50Hz	[HP] 400V 50Hz	[kW] 460V 60Hz	[HP] 460V 60Hz	50Hz Min.	60Hz Min.	50Hz Min.	60Hz Min.			50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz		
S71C	0.18	0.24	0.22	0.29	0	0	1200	1440	1.5	1.5	53	54	0.33	0.38	1.4	1.4	0.00090	7.4
S80C	0.37	0.50	0.44	0.60	0	0	1200	1440	2.3	2.3	56	58	0.42	0.48	3.0	3.0	0.00200	10.5
S90S	0.55	0.74	0.66	0.89	0	0	1200	1440	2.6	2.6	60	62	0.51	0.59	4.4	4.4	0.00330	12.0
S90LB	0.75	1.0	0.90	1.21	0	0	1200	1440	3.2	3.2	62	63	0.55	0.64	6.0	6.0	0.00500	15.5
S100B	1.1	1.5	1.3	1.8	0	0	1200	1440	4.3	4.3	62	64	0.59	0.69	8.8	8.8	0.00850	21
S112A	1.5	2.0	1.8	2.4	0	0	1200	1440	7.2	7.2	64	66	0.47	0.55	11.9	11.9	0.01300	29
S132S	2.2	3.0	2.6	3.5	0	0	1200	1440	8.0	8.0	65	67	0.61	0.71	17.5	17.5	0.02400	43
S132M	3.0	4.0	3.6	4.8	0	0	1200	1440	11.0	11.0	66	68	0.60	0.70	24	24	0.03300	52

6 P 1000 min⁻¹

Type Tipo Tipo	Pn				n _n [min ⁻¹]				In (400V) [A] 50Hz	In (460V) [A] 60Hz	η %		cos φ		Cn [Nm]		J _m [Kgm ²]	Kg
	[kW] 400V 50Hz	[HP] 400V 50Hz	[kW] 460V 60Hz	[HP] 460V 60Hz	50Hz Min.	60Hz Min.	50Hz Min.	60Hz Min.			50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz		
S71C	0.15	0.20	0.18	0.24	0	0	800	960	1.4	1.4	48	49	0.32	0.38	1.8	1.8	0.00100	6.5
S80C	0.37	0.50	0.44	0.60	0	0	800	960	2.8	2.8	55	57	0.35	0.40	4.4	4.4	0.00260	11.0
S90S	0.45	0.60	0.54	0.72	0	0	800	960	3.0	3.0	58	59	0.38	0.44	5.4	5.4	0.00350	12.0
S90LB	0.55	0.74	0.66	0.89	0	0	800	960	3.8	3.8	58	60	0.36	0.42	6.6	6.6	0.00500	16.0
S100B	0.88	1.2	1.1	1.4	0	0	800	960	5.0	5.0	62	63	0.41	0.48	10.5	10.5	0.01000	21
S112A	1.1	1.5	1.3	1.8	0	0	800	960	6.0	6.0	64	66	0.41	0.48	13.1	13.1	0.01500	30
S132S	1.9	2.5	2.2	3.0	0	0	800	960	9.0	9.0	65	67	0.46	0.53	22	22	0.03000	43
S132M	2.2	3.0	2.6	3.5	0	0	800	960	14.0	14.0	66	68	0.34	0.40	26	26	0.04000	52

8 P 750 min⁻¹

Type Tipo Tipo	Pn				n _n [min ⁻¹]				In (400V) [A] 50Hz	In (460V) [A] 60Hz	η %		cos φ		Cn [Nm]		J _m [Kgm ²]	Kg
	[kW] 400V 50Hz	[HP] 400V 50Hz	[kW] 460V 60Hz	[HP] 460V 60Hz	50Hz Min.	60Hz Min.	50Hz Min.	60Hz Min.			50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz		
S71C	0.12	0.16	0.14	0.19	0	0	600	720	1.3	1.3	37	38	0.36	0.42	1.9	1.9	0.00100	6.4
S80C	0.25	0.34	0.30	0.40	0	0	600	720	2.2	2.2	48	49	0.34	0.40	4.0	4.0	0.00280	11.0
S90S	0.37	0.50	0.44	0.60	0	0	600	720	2.5	2.5	49	50	0.44	0.51	5.9	5.9	0.00350	12.0
S90LB	0.45	0.60	0.54	0.72	0	0	600	720	3.3	3.3	52	54	0.38	0.44	7.2	7.2	0.00550	16.0
S100B	0.75	1.0	0.9	1.2	0	0	600	720	4.2	4.2	57	59	0.45	0.53	11.9	11.9	0.01000	22
S112A	0.88	1.2	1.1	1.4	0	0	600	720	6.3	6.3	58	60	0.35	0.40	14.0	14.0	0.01500	32
S132S	1.5	2.0	1.8	2.4	0	0	600	720	9.0	9.0	58	60	0.41	0.48	24	24	0.03000	44
S132M	1.9	2.5	2.2	3.0	0	0	600	720	12.0	12.0	61	63	0.37	0.43	29	29	0.04000	53

TRIPHASEE
TRIFÁSICO
TRIFÁSICO

SA autoventilés / SA autoventilados / SA autoventilados

Type Tipo Tipo	FD				FA				FS				FP			
	CF	Z ₀	PB	Kg	CF	Z ₀	PB	Kg	CF	Z ₀	PB	Kg	CF	Z ₀	PB	Kg
	[Nm]	[1/h]	[W]		[Nm]	[1/h]	[W]		[Nm]	[1/h]	[W]		[Nm]	[1/h]	[W]	
SA71C	5.0	16000	20	9.0	5.0	16000	18.0	9.0	4.0	16000	17.0	9.0	7.5	16000	11.5	7.8
SA80C	10.0	9000	25	13.5	10.0	9000	25	13.5	8.0	9000	34	13.5	15.0	9000	16.0	11.1
SA90S	16.0	13500	30	17.0	20	13500	30	17.0	8.0	13500	34	15.0	15.0	13500	16.0	12.6
SA90LB	16.0	8000	30	20	20	8000	30	20	8.0	8000	34	18.0	15.0	8000	16.0	16.1
SA100B	32	6300	40	28	40	6300	35	30	11.0	6300	40	25	30	6300	21	22
SA112A	60	3600	50	38	80	3600	35	38	11.0	3600	40	33	30	3600	21	30
SA132S	80	1100	55	56	100	1100	45	57	17.0	1100	40	48	60	1100	28	44
SA132M	80	850	55	66	100	850	45	67	17.0	850	40	57	60	850	28	53

Type Tipo Tipo	FD				FA				FS				FP			
	CF	Z ₀	PB	Kg	CF	Z ₀	PB	Kg	CF	Z ₀	PB	Kg	CF	Z ₀	PB	Kg
	[Nm]	[1/h]	[W]		[Nm]	[1/h]	[W]		[Nm]	[1/h]	[W]		[Nm]	[1/h]	[W]	
SA71C	5.0	24000	20	8.0	5.0	24000	18.0	8.0	4.0	24000	17.0	8.0	7.5	24000	11.5	6.9
SA80C	10.0	15000	25	14.0	10.0	15000	25	14.0	8.0	15000	34	14.0	15.0	15000	16.0	11.6
SA90S	16.0	15000	30	17.0	20	15000	30	17.0	8.0	15000	34	15.0	15.0	15000	16.0	12.6
SA90LB	16.0	13000	30	20	20	13000	30	20	8.0	13000	34	18.5	15.0	13000	16.0	16.6
SA100B	32	7500	40	28	40	7500	35	30	11.0	7500	40	25	30	7500	21	22
SA112A	60	6000	50	39	80	6000	35	39	11.0	6000	40	34	30	6000	21	31
SA132S	80	1600	55	56	100	1600	45	57	17.0	1600	40	48	60	1600	28	44
SA132M	80	1350	55	65	100	1350	45	66	17.0	1350	40	57	60	1350	28	53

Type Tipo Tipo	FD				FA				FS				FP			
	CF	Z ₀	PB	Kg	CF	Z ₀	PB	Kg	CF	Z ₀	PB	Kg	CF	Z ₀	PB	Kg
	[Nm]	[1/h]	[W]		[Nm]	[1/h]	[W]		[Nm]	[1/h]	[W]		[Nm]	[1/h]	[W]	
SA71C	5.0	27000	20	8.0	5.0	27000	18.0	8.0	4.0	27000	17.0	8.0	7.5	27000	11.5	6.8
SA80C	10.0	25500	25	14.0	10.0	25500	25	14.0	8.0	25500	34	14.0	15.0	25500	16.0	11.6
SA90S	16.0	18000	30	17.0	20	18000	30	17.0	8.0	18000	34	15.0	15.0	18000	16.0	12.6
SA90LB	16.0	14500	30	20	20	14500	30	20	8.0	14500	34	19.0	15.0	14500	16.0	16.6
SA100B	32	8500	40	29	40	8500	35	31	11.0	8500	40	26	30	8500	21	23
SA112A	60	6500	50	41	80	6500	35	41	11.0	6500	40	36	30	6500	21	33
SA132S	80	1900	55	57	100	1900	45	58	17.0	1900	40	49	60	1900	28	45
SA132M	80	1900	55	66	100	1900	45	67	17.0	1900	40	58	60	1900	28	54

**TRIPHASEE
TRIFÁSICO
TRIFÁSICO**
R**2 P 3000 min⁻¹**

Type Tipo Tipo	Pn				n _{n-1}		In (400V) [A]	In (460V) [A]	η %		Cos φ		Ia In		Ca Cn		Cmax Cn		Cn [Nm]		J _m [Kgm] ²	
	[kW] 400V 50Hz	[HP] 400V 50Hz	[kW] 460V 60Hz	[HP] 460V 60Hz	50Hz	60Hz					50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz		
	R63B	0.18	0.24	0.22	0.29	3000	3600	0.90	0.90	50	52	0.58	0.67	3.0	3.3	2.5	2.9	2.0	2.2	0.57	0.57	0.00030
R63C	0.25	0.34	0.30	0.40	3000	3600	1.1	1.1	51	53	0.64	0.75	3.0	3.3	2.5	2.9	2.0	2.2	0.80	0.80	0.00035	5.6
R71B	0.37	0.50	0.44	0.60	3000	3600	1.4	1.4	51	53	0.75	0.87	3.0	3.3	2.5	2.9	2.0	2.2	1.2	1.2	0.00046	6.2
R71C	0.55	0.74	0.66	0.89	3000	3600	2.0	2.0	51	53	0.78	0.91	3.0	3.3	2.5	2.9	2.0	2.2	1.8	1.8	0.00057	7.4
R80B	0.75	1.0	0.90	1.2	3000	3600	2.5	2.5	53	55	0.82	0.95	3.0	3.3	2.5	2.9	2.0	2.2	2.4	2.4	0.00097	9.8
R80C	1.1	1.5	1.3	2	3000	3600	3.5	3.5	54	56	0.84	0.98	3.0	3.3	2.5	2.9	2.0	2.2	3.5	3.5	0.00120	10.5
R90S	1.5	2.0	1.8	2	3000	3600	4.8	4.8	56	58	0.81	0.94	3.0	3.3	2.5	2.9	2.0	2.2	4.8	4.8	0.00230	13.5
R90LB	2.2	3.0	2.6	4	3000	3600	7.0	7.0	57	59	0.80	0.93	3.0	3.3	2.5	2.9	2.0	2.2	7.0	7.0	0.00230	13.5
R100B	3.0	4.0	3.6	5	3000	3600	9.0	9.0	59	61	0.82	0.95	3.0	3.3	2.5	2.9	2.0	2.2	9.6	9.6	0.00850	21
R112B	4.0	5.4	4.8	6	3000	3600	12.0	12.0	60	62	0.80	0.94	3.0	3.3	2.5	2.9	2.0	2.2	12.7	12.7	0.01200	32

4 P 1500 min⁻¹

Type Tipo Tipo	Pn				n _{n-1}		In (400V) [A]	In (460V) [A]	η %		Cos φ		Ia In		Ca Cn		Cmax Cn		Cn [Nm]		J _m [Kgm] ²	
	[kW] 400V 50Hz	[HP] 400V 50Hz	[kW] 460V 60Hz	[HP] 460V 60Hz	50Hz	60Hz					50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz		
R63A	0.12	0.16	0.14	0.19	1500	1800	0.60	0.60	50	52	0.58	0.67	2.7	3.0	2.3	2.6	1.7	1.9	0.76	0.76	0.00040	4.3
R71B	0.37	0.50	0.44	0.60	1500	1800	1.6	1.6	52	54	0.64	0.75	2.7	3.0	2.3	2.6	1.7	1.9	2.4	2.4	0.00090	7.4
R80A	0.55	0.74	0.66	0.89	1500	1800	2.2	2.2	53	55	0.68	0.79	2.7	3.0	2.3	2.6	1.7	1.9	3.5	3.5	0.00230	11.0
R80B	0.75	1.0	0.90	1.2	1500	1800	2.6	2.6	54	56	0.77	0.90	2.7	3.0	2.3	2.6	1.7	1.9	4.8	4.8	0.00230	11.0
R90S	1.1	1.5	1.3	1.8	1500	1800	4.0	4.0	55	57	0.72	0.84	2.7	3.0	2.3	2.6	1.7	1.9	7.0	7.0	0.00400	13.5
R90L	1.5	2.0	1.8	2.4	1500	1800	5.0	5.0	55	57	0.79	0.92	2.7	3.0	2.3	2.6	1.7	1.9	9.6	9.6	0.00500	15.5
R100A	2.2	3.0	2.6	3.5	1500	1800	7.0	7.0	57	59	0.80	0.93	2.7	3.0	2.3	2.6	1.7	1.9	14.0	14.0	0.01100	23
R100B	3.0	4.0	3.6	4.8	1500	1800	10.0	10.0	57	59	0.76	0.89	2.7	3.0	2.3	2.6	1.7	1.9	19.1	19.1	0.01100	23
R112A	4.0	5.4	4.8	6.4	1500	1800	12.8	12.8	58	60	0.78	0.91	2.7	3.0	2.3	2.6	1.7	1.9	25	25	0.01600	35
R132S	5.5	7.4	6.6	8.9	1500	1800	15.0	15.0	63	65	0.84	0.98	2.7	3.0	2.3	2.6	1.7	1.9	35	35	0.02400	52
R132M	7.5	10.1	9.0	12.1	1500	1800	18.0	18.0	73	75	0.82	0.96	2.7	3.0	2.3	2.6	1.7	1.9	48	48	0.03400	54
R160M	11.0	14.8	13.2	17.7	1500	1800	26	26	76	78	0.80	0.94	2.7	3.0	2.3	2.6	1.7	1.9	70	70	0.06200	68

6 P 1000 min⁻¹

Type Tipo Tipo	Pn				n _{n-1}		In (400V) [A]	In (460V) [A]	η %		Cos φ		Ia In		Ca Cn		Cmax Cn		Cn [Nm]		J _m [Kgm] ²	
	[kW] 400V 50Hz	[HP] 400V 50Hz	[kW] 460V 60Hz	[HP] 460V 60Hz	50Hz	60Hz					50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz		
R71A	0.18	0.24	0.22	0.29	1000	1200	1.20	1.20	46	47	0.47	0.55	2.5	2.8	2.0	2.3	1.5	1.7	1.72	1.72	0.00100	6.5
R80A	0.37	0.50	0.44	0.60	1000	1200	1.7	1.7	50	52	0.63	0.73	2.5	2.8	2.0	2.3	1.5	1.7	3.5	3.5	0.00260	11.0
R80B	0.55	0.74	0.66	0.89	1000	1200	2.0	2.0	52	54	0.76	0.89	2.5	2.8	2.0	2.3	1.5	1.7	5.3	5.3	0.00260	11.0
R90S	0.75	1.0	0.90	1.2	1000	1200	3.3	3.3	53	55	0.62	0.72	2.5	2.8	2.0	2.3	1.5	1.7	7.2	7.2	0.00350	12.0
R90L	1.1	1.5	1.3	1.8	1000	1200	4.1	4.1	53	55	0.73	0.85	2.5	2.8	2.0	2.3	1.5	1.7	10.5	10.5	0.00500	16.0
R100A	1.5	2.0	1.8	2.4	1000	1200	5.9	5.9	55	57	0.67	0.78	2.5	2.8	2.0	2.3	1.5	1.7	14.3	14.3	0.01100	23
R100B	1.9	2.5	2.2	3.0	1000	1200	7.8	7.8	55	57	0.62	0.73	2.5	2.8	2.0	2.3	1.5	1.7	17.7	17.7	0.01100	23
R112A	2.2	3.0	2.6	3.5	1000	1200	9.2	9.2	56	58	0.62	0.72	2.5	2.8	2.0	2.3	1.5	1.7	21	21	0.01800	37
R132S	3.0	4.0	3.6	4.8	1000	1200	12.0	12.0	59	61	0.61	0.71	2.5	2.8	2.0	2.3	1.5	1.7	29	29	0.03000	43
R132M	4.0	5.4	4.8	6.4	1000	1200	16.0	16.0	60	62	0.60	0.70	2.5	2.8	2.0	2.3	1.5	1.7	38	38	0.04200	55
R160M	7.5	10.1	9.0	12.1	1000	1200	24	24	64	66	0.71	0.82	2.5	2.8	2.0	2.3	1.5	1.7	72	72	0.10600	90

TRIPHASEE
TRIFÁSICO
TRIFÁSICO

RA

Type Tipo Tipo	FD				FA				FS				FP			
	CF [Nm]	Z ₀ [1/h]	PB [W]	Kg	CF [Nm]	Z ₀ [1/h]	PB [W]	Kg	CF [Nm]	Z ₀ [1/h]	PB [W]	Kg	CF [Nm]	Z ₀ [1/h]	PB [W]	Kg
RA63B	5.0	6750	20	6.0	5.0	6750	18.0	6.0	4.0	6750	17.0	6.0	7.5	6750	11.5	4.7
RA63C	5.0	5400	20	7.0	5.0	5400	18.0	7.0	4.0	5400	17.0	7.0	7.5	5400	11.5	6.0
RA71B	5.0	5400	20	8.0	5.0	5400	18.0	8.0	4.0	5400	17.0	8.0	7.5	5400	11.5	6.6
RA71C	5.0	5500	20	9.0	5.0	5500	18.0	9.0	4.0	5500	17.0	9.0	7.5	5500	11.5	7.8
RA80B	10.0	5400	25	12.0	10.0	5400	25	12.0	8.0	5400	34	12.0	15.0	5400	16.0	10.4
RA80C	10.0	5100	25	13.0	10.0	5100	25	13.0	8.0	5100	34	13.0	15.0	5100	16.0	11.1
RA90S	16.0	4000	30	18.0	20	4000	30	18.0	8.0	4000	34	15.0	15.0	4000	16.0	14.1
RA90LB	16.0	4000	30	18.0	20	4000	30	18.0	8.0	4000	34	15.0	15.0	4000	16.0	14.1
RA100B	32	2400	40	28	40	2400	35	30	11.0	2400	40	25	30	2400	21	22
RA112B	60	1400	50	41	80	1400	35	41	11.0	1400	40	36	30	1400	21	33

Type Tipo Tipo	FD				FA				FS				FP			
	CF [Nm]	Z ₀ [1/h]	PB [W]	Kg	CF [Nm]	Z ₀ [1/h]	PB [W]	Kg	CF [Nm]	Z ₀ [1/h]	PB [W]	Kg	CF [Nm]	Z ₀ [1/h]	PB [W]	Kg
RA63A	5.0	10500	20	7.0	5.0	10500	18.0	7.0	4.0	10500	17.0	6.0	7.5	10500	11.5	4.7
RA71B	5.0	16000	20	9.0	5.0	16000	18.0	9.0	4.0	16000	17.0	9.0	7.5	16000	11.5	7.8
RA80A	10.0	9000	25	14.0	10.0	9000	25	14.0	8.0	9000	34	14.0	15.0	9000	16.0	11.6
RA80B	10.0	9000	25	14.0	10.0	9000	25	14.0	8.0	9000	34	14.0	15.0	9000	16.0	11.6
RA90S	16.0	11000	30	18.0	20	11000	30	18.0	8.0	11000	34	16.0	15.0	11000	16.0	14.1
RA90L	16.0	8000	30	20	20	8000	30	20	8.0	8000	34	18.0	15.0	8000	16.0	16.1
RA100A	32	6000	40	30	40	6000	35	32	11.0	6000	40	27	30	6000	21	24
RA100B	32	6000	40	30	40	6000	35	32	11.0	6000	40	27	30	6000	21	24
RA112A	60	3400	50	44	80	3400	35	44	11.0	3400	40	39	30	3400	21	36
RA132S	80	1100	55	56	100	1100	45	57	17.0	1100	40	48	60	1100	28	44
RA132M	80	800	55	68	100	800	45	69	17	800	40	59	60	800	28	55
RA160M	150	750	85	87	150	750	47	85	25	750	45	75	120	750	38	70

Type Tipo Tipo	FD				FA				FS				FP			
	CF [Nm]	Z ₀ [1/h]	PB [W]	Kg	CF [Nm]	Z ₀ [1/h]	PB [W]	Kg	CF [Nm]	Z ₀ [1/h]	PB [W]	Kg	CF [Nm]	Z ₀ [1/h]	PB [W]	Kg
RA71A	5.0	24000	20	8.0	5.0	24000	18.0	8.0	4.0	24000	17.0	8.0	7.5	24000	11.5	6.9
RA80A	10.0	16000	25	13.0	10.0	16000	25	13.0	8.0	16000	34.0	13.0	15.0	16000	16.0	11.1
RA80B	10.0	16000	25	13.0	10.0	16000	25	13.0	8.0	16000	34	13.0	15.0	16000	16.0	11.1
RA90S	16.0	15000	30	17.0	20	15000	30	17.0	8.0	15000	34	15.0	15.0	15000	16.0	12.6
RA90L	16.0	13000	30	19.5	20	13000	30	19.5	8.0	13000	34	18.5	15.0	13000	16.0	16.6
RA100A	32	7000	40	30	40	7000	35	32	11.0	7000	40	27	30	7000	21	24
RA100B	32	7000	40	30	40	7000	35	32	11.0	7000	40	27	30	7000	21	24
RA112A	60	5500	50	46	80	5500	35	46	11.0	5500	40	41	30	5500	21	38
RA132S	80	1600	55	56	100	1600	45	57	17.0	1600	40	48	60	1600	28	44
RA132M	80	1100	55	68	100	1100	45	69	17.0	1100	40	60	60	1100	28	56
RA160M	150	850	85	109	150	850	47	107	25	850	45	95	120	850	38	92

MONOFASE
SINGLE-PHASE
EINPHASEN

M - MD - MC - MR - ME**2 P 3000 min⁻¹**

Type <i>Tipo</i> Tipo	Pn		n _n	In (230 V)	η %	Cos φ	Ia In	Ca Cn	Cn Nm	C _{VF} [μF]	J _m [Kgm ²]	Kg	Ca Cn	Ia In	Cmax Cn	S _c	
	[kW]	[HP]	[min ⁻¹]	[A]												ME	MR-MC
M50B	0.08	0.10	2730	0.70	46	0.86	2.3	0.60	0.27	8.0	0.00010	2.1	2.6	3.5	2.3	10.0	—
M56A	0.08	0.10	2740	0.80	52	0.88	2.3	0.60	0.20	10.0	0.00012	2.7	2.6	3.3	2.4	10.0	—
M56B	0.12	0.16	2760	1.2	52	0.88	2.6	0.60	0.35	14.0	0.00015	3.3	2.5	3.2	2.4	10.0	—
M63B	0.18	0.25	2780	1.5	54	0.90	2.9	0.68	0.62	10.0	0.00030	4.2	2.7	3.7	2.6	10.0	63-80
M63C	0.25	0.35	2780	2.0	54	0.92	2.9	0.68	0.80	10.0	0.00035	4.4	2.6	3.6	2.5	10.0	63-80
M71B	0.37	0.50	2800	3.6	58	0.94	3.1	0.70	1.3	16.0	0.00046	6.0	3.0	4.0	3.0	20	63-80
M71C	0.55	0.75	2800	4.5	60	0.94	3.1	0.74	1.9	20	0.00057	6.3	2.6	3.8	2.6	20	63-80
M80B	0.75	1.0	2830	6.0	62	0.92	3.2	0.76	2.5	25	0.00097	10.7	2.8	4.0	3.0	30	63-80
M80C	1.1	1.5	2840	9.5	64	0.90	3.2	0.78	3.5	30	0.00120	11.3	2.6	3.8	2.8	30	63-80
M80D	1.5	2.0	2700	10.3	66	0.92	3.3	0.79	3.7	40	0.00130	12.0	2.5	3.7	2.7	30	63-80
M90S	1.5	2.0	2860	11.5	68	0.92	3.3	0.80	5.2	40	0.00150	13.2	2.4	3.5	2.9	40	100-130
M90L	1.8	2.5	2860	13.0	70	0.90	3.2	0.82	6.1	50	0.00230	13.7	2.3	3.4	2.8	40	100-130
M90LB	2.2	3.0	2700	14.0	72	0.99	3.2	0.72	7.7	50	0.00280	16.0	2.0	4.0	2.4	40	100-130
M100B	2.2	3.0	2860	15.0	78	0.95	3.5	0.83	7.4	60	0.00530	22	2.1	4.4	2.7	50	100-130
M100BL	3.0	4.0	2800	17.5	77	0.99	3.6	0.50	10.4	60	0.00530	24	2.0	4.5	2.3	50	100-130

4 P 1500 min⁻¹

Type <i>Tipo</i> Tipo	Pn		n _n	In (230 V)	η %	Cos φ	Ia In	Ca Cn	Cn Nm	C _{VF} [μF]]	J _m [Kgm ²]	Kg	Ca Cn	Ia In	Cmax Cn	S _c	
	[kW]	[HP]	[min ⁻¹]	[A]												ME	MR-MC
M50B	0.06	0.08	1340	0.70	52	0.86	2.6	0.68	0.40	5.0	0.00010	2.5	1.3	2.0	2.0	10.0	—
M56B	0.09	0.12	1340	0.90	54	0.90	2.8	0.76	0.60	6.3	0.00015	3.3	1.4	2.1	2.0	10.0	—
M56C	0.11	0.15	1360	1.0	54	0.88	2.8	0.78	0.72	8.0	0.00020	3.4	1.6	2.3	2.1	10.0	—
M63B	0.12	0.16	1360	1.3	55	0.90	2.8	0.80	0.80	8.0	0.00040	4.3	1.8	2.3	2.0	10.0	63-80
M63C	0.18	0.25	1360	1.6	57	0.92	2.8	0.80	1.28	10.0	0.00040	4.8	1.9	2.4	2.0	10.0	63-80
M63D	0.22	0.30	1350	1.8	57	0.94	3.0	0.80	1.6	10.0	0.00050	5.2	1.9	2.5	2.0	10	63-80
M71B	0.25	0.35	1380	2.4	58	0.94	3.0	0.83	1.6	13	0.00080	6.8	2.0	2.5	2.2	20	63-80
M71C	0.37	0.5	1380	3.2	59	0.94	3.2	0.85	2.3	13	0.00090	7.8	2.4	2.3	2.1	20	63-80
M80A	0.6	0.8	1400	4.8	60	0.92	3.3	0.82	3.8	20	0.00140	10.0	2.2	2.7	2.2	30	63-80
M80B	0.8	1.0	1420	5.6	62	0.90	3.2	0.79	5.2	25	0.00170	11.4	2.4	2.8	2.1	30	63-80
M80C	0.9	1.2	1420	7.5	62	0.92	3.4	0.80	6.7	30	0.00230	11.0	2.5	3.0	2.0	30	63-80
M90S	1.1	1.5	1420	9.5	64	0.96	3.4	0.81	7.6	30	0.00330	13.8	2.7	3.1	2.3	40	63-80
M90L	1.5	2.0	1420	10.5	64	0.94	3.5	0.84	10.2	40	0.00400	14.5	2.9	3.8	2.2	40	100-130
M90LB	1.8	2.5	1420	12.5	66	0.94	3.6	0.85	12.0	50	0.00500	16.0	2.6	3.9	2.0	40	100-130
M100BL	2.2	3.0	1430	14.5	70	0.96	3.8	0.83	16.0	50	0.00850	23	2.4	4.0	2.6	50	100-130

6 P 1000 min⁻¹

Type <i>Tipo</i> Tipo	Pn		n _n	In (230 V)	η %	Cos φ	Ia In	Ca Cn	Cn Nm	C _{VF} [μF]	J _m [Kgm ²]	Kg	Ca Cn	Ia In	Cmax Cn	S _c	
	[kW]	[HP]	[min ⁻¹]	[A]												ME	MR-MC
M63B	0.03	0.05	860	0.70	46	0.84	2.1	0.65	0.50	8.0	0.00020	3.3	1.2	2.0	1.7	10.0	—
M63C	0.09	0.12	880	1.20	48	0.86	2.4	0.68	0.85	12.5	0.00025	4.3	1.3	2.0	1.8	10.0	—
M63D	0.12	0.16	880	1.4	50	0.88	2.5	0.70	1.1	12.5	0.00040	4.6	1.6	2.2	1.9	10.0	63-80
M71B	0.18	0.25	900	2.0	54	0.88	2.6	0.71	1.6	14.0	0.00080	6.7	1.8	2.3	2.0	20	63-80
M71C	0.25	0.35	900	2.6	56	0.86	2.8	0.73	2.6	16.0	0.00010	7.6	1.9	2.5	2.1	20	63-80
M80B	0.37	0.50	900	3.5	63	0.90	3.0	0.75	3.8	16.0	0.00250	9.2	1.8	2.8	2.2	30	63-80
M80C	0.45	0.60	910	4.0	64	0.90	3.2	0.78	4.9	16	0.00260	11.0	1.9	3.0	2.0	30	63-80
M90L	0.55	0.75	920	4.5	72	0.92	3.4	0.78	5.8	25	0.00450	14.0	1.7	3.2	2.3	40	63-80
M90LB	0.75	1.0	920	6.0	74	0.90	3.5	0.80	7.9	30	0.00500	16.0	1.8	3.5	2.3	40	63-80
M100B	1.1	1.5	920	7.2	76	0.90	3.8	0.82	11.3	40	0.00900	22	2.0	4.0	2.4	50	63-80
M100BL	1.5	2.0	930	10.0	78	0.92	4.0	0.80	15.4	50	0.00950	24	2.0	4.5	2.3	50	63-80

2/4 P 3000/1500 min⁻¹ V 230/50 Hz

Type <i>Tipo</i> Tipo	Pn		n _n	In (230 V)	Ia In	Ca Cn	Cn Nm	C _{VF} [μF]	J _m [Kgm ²]	Kg	Ca Cn	Ia In	S _c	
	[kW]	[HP]	%	[min ⁻¹]									ME	MR-MC
M71C	0.37/0.25	0.5/0.35	2800/1400	3.9/2.4	2.8/3.2	0.7/0.6	1.2/1.7	16/10	7.5	1.7/2.0	3.0/2.0	2.0/2.0	20	63-80
M80C	0.75/0.55	1.0/0.75	2790/1410	6/5	3.0/3.4	0.8/0.7	2.6/3.7	25/16	11	2.0/2.0	3.5/2.5	2.1/2.3	30	63-80
M90S	1.0/0.70	1.4/1.0	2850/1420	8/6	2.8/3.2	0.8/0.8	3.4/4.7	30	13	2.1/2.0	4.0/3.0	2.4/		

MONOPHASÉ
MONOFÁSICO
MONOFÁSICO

MA - MDA - MRA - MEA

Type Tipo Tipo	FD				FS				FP			
	CF	Z ₀	PB	Kg	CF	Z ₀	PB	Kg	CF	Z ₀	PB	Kg
	[Nm]	[1/h]	[W]		[Nm]	[1/h]	[W]		[Nm]	[1/h]	[W]	
MA50B	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
MA56A	1.0	9700	12	4.0	—	—	—	—	—	—	—	—
MA56B	1.0	8900	12	5.0	—	—	—	—	—	—	—	—
MA63B	5.0	6750	20	6.0	4.0	6750	17.0	6.0	7.5	6750	11.5	4.6
MA63C	5.0	5400	20	6.0	4.0	5400	17.0	6.0	7.5	5400	11.5	4.8
MA71B	5.0	5400	20	8.0	4.0	5400	17.0	7.0	7.5	5400	11.5	6.4
MA71C	5.0	5300	20	8.0	4.0	5300	17.0	8.0	7.5	5300	11.5	6.7
MA80B	10.0	5300	25	13.0	8.0	5300	34	13.0	15.0	5300	16.0	11.3
MA80C	10.0	5100	25	14.0	8.0	5100	34	14.0	15.0	5100	16.0	11.9
MA80D	10.0	4900	25	15.0	8.0	4900	34	15.0	15.0	4900	16.0	13.0
MA90S	16.0	4000	30	18.0	8.0	4000	34	16.0	15.0	4000	16.0	14.0
MA90L	16.0	4000	30	18.0	8.0	4000	34	16.0	15.0	4000	16.0	14.3
MA90LB	16.0	3800	30	21	8.0	3800	34	18.0	15.0	3800	16.0	16.6
MA100B	32	2500	40	29	11.0	2500	40	26	30	2500	21	23
MA100BL	32	2500	40	31	11.0	2500	40	28	30	2500	21	25

Type Tipo Tipo	FD				FS				FP			
	CF	Z ₀	PB	Kg	CF	Z ₀	PB	Kg	CF	Z ₀	PB	Kg
	[Nm]	[1/h]	[W]		[Nm]	[1/h]	[W]		[Nm]	[1/h]	[W]	
MA50B	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
MA56B	1.0	12500	12.0	5.0	—	—	—	—	—	—	—	—
MA56C	1.0	12500	12.0	5.0	—	—	—	—	—	—	—	—
MA63B	5.0	10500	20	6.0	4.0	10500	17.0	6.0	7.5	10500	11.5	4.7
MA63C	5.0	10500	20	6.0	4.0	10500	17.0	6.0	7.5	10500	11.5	5.2
MA63D	5.0	8400	20	6.4	4.0	8400	17.0	6.4	7.5	8400	11.5	5.6
MA71B	5.0	17000	20	9.0	4.0	17000	17.0	8.0	7.5	17000	11.5	7.2
MA71C	5.0	16000	20	11.0	4.0	16000	17.0	9.0	7.5	16000	11.5	8.2
MA80A	10.0	9000	25	13.0	8.0	9000	34	13.0	15.0	9000	16.0	10.6
MA80B	10.0	9000	25	14.0	8.0	9000	34	14.0	15.0	9000	16.0	12.0
MA80C	10.0	9000	25	13.2	8.0	9000	34	13.2	15.0	9000	16.0	11.6
MA90S	16.0	13500	30	18.0	8.0	13500	34	16.0	15.0	13500	16.0	14.4
MA90L	16.0	11000	30	19.0	8.0	11000	34	17.0	15.0	11000	16.0	15.1
MA90LB	16.0	8000	30	20	8.0	8000	34	18.0	15.0	8000	16.0	16.4
MA100BL	32	6000	40	30	11.0	6000	40	28	30	6000	21	24

Type Tipo Tipo	FD				FS				FP			
	CF	Z ₀	PB	Kg	CF	Z ₀	PB	Kg	CF	Z ₀	PB	Kg
	[Nm]	[1/h]	[W]		[Nm]	[1/h]	[W]		[Nm]	[1/h]	[W]	
MA56B	1.0	21500	12.0	5.0	—	—	—	—	—	—	—	—
MA63B	5.0	18000	20	6.0	4.0	18000	17.0	6.0	7.5	18000	11.5	4.7
MA63C	5.0	18000	20	6.0	4.0	18000	17.0	6.0	7.5	18000	11.5	5.0
MA71B	5.0	25000	20	9.0	4.0	25000	17.0	8.0	7.5	25000	11.5	7.1
MA71C	5.0	24000	20	9.0	4.0	24000	17.0	9.0	7.5	24000	11.5	8.0
MA80B	10.0	16000	25	11.0	8.0	16000	34	12.0	15.0	16000	16.0	9.8
MA80C	10.0	15000	25	14.0	8.0	15000	34	13.0	15.0	15000	16.0	11.6
MA90L	16.0	13500	30	19.0	8.0	13500	34	17.0	15.0	13500	16.0	14.6
MA90LB	16.0	13000	30	24	8.0	13000	34	19.0	15.0	13000	16.0	16.6
MA100B	32	7000	40	29	11.0	7000	40	27	30	7000	21	23
MA100BL	32	7000	40	31	11.0	7000	40	29	30	7000	21	25

Type Tipo Tipo	FD				FS				FP			
	CF	Z ₀	PB	Kg	CF	Z ₀	PB	Kg	CF	Z ₀	PB	Kg
	[Nm]	[1/h]	[W]		[Nm]	[1/h]	[W]		[Nm]	[1/h]	[W]	
MA71C	5.0	5300	20.0	9.0	4.00	5300	17.0	9.0	7.5	5300	11.5	7.9
MA80C	10.0	5100	25	14.0	8.0	5100	34	14.0	15.0	5100	16.0	11.6
MA90S	16.0	4000	30	18.0	8.0	4000	34	15.0	15.0	4000	16.0	13.6
MA90LB	16.0	3800	30	21	8.0	3800	34	18.0	15.0	3800	16.0	16.6
MA100B	32.0	2500	40	29	11.0	2500	40	26	30	2500	21	23

**MONOPHASÉ
MONOFÁSICO
MONOFÁSICO**

MF**2 P 3000 min⁻¹**

Type <i>Tipo</i> <i>Tipo</i>	Pn		n _n [min ⁻¹]	In [A]		η %	Cos φ	Ia In	Ca Cn	Cn [Nm]	C _{vf} [nF]	J _m [Kgm ²]
	[kW]	[HP]		230V	115V							
MF63A	0.12	0.16	2760	1.14	2.28	52	0.88	2.6	0.6	0.42	16	0.00030
MF63B	0.18	0.25	2780	1.61	3.22	54	0.90	2.9	0.5	0.62	20	0.00030
MF63C	0.25	0.35	2780	2.19	4.38	54	0.92	2.9	0.6	0.86	25	0.00035
MF71B	0.37	0.50	2800	2.95	5.90	58	0.94	3.1	0.7	1.26	25	0.00046
MF71C	0.55	0.75	2800	4.24	8.48	60	0.94	3.1	0.6	1.88	25	0.00057
MF80B	0.75	1.0	2830	5.72	11.43	62	0.92	3.2	0.6	2.53	70	0.00097
MF80C	1.1	1.5	2840	8.30	16.61	64	0.90	3.2	0.6	3.70	70	0.00120
MF80D	1.5	2.0	2700	10.74	21.48	66	0.92	3.3	0.6	5.31	80	0.00130
MF90S	1.5	2.0	2860	10.42	20.85	68	0.92	3.3	0.5	5.01	80	0.00150
MF90L	1.8	2.5	2860	12.42	24.84	70	0.90	3.2	0.5	6.01	90	0.00230
MF90LB	2.2	3.0	2700	13.42	26.84	72	0.99	3.2	0.5	7.78	90	0.00280
MF100B	2.2	3.0	2860	12.91	25.82	78	0.95	3.5	0.4	7.35	100	0.00530
MF100BL	2.2	3.0	2800	12.55	25.10	77	0.99	3.6	0.35	7.51	100	0.00530

4 P 1500 min⁻¹

Type <i>Tipo</i> <i>Tipo</i>	Pn		n _n [min ⁻¹]	In [A]		η %	Cos φ	Ia In	Ca Cn	Cn [Nm]	C _{vf} [nF]	J _m [Kgm ²]
	[kW]	[HP]		230V	115V							
MF63B	0.12	0.16	1360	1.05	2.11	55	0.90	2.8	0.8	0.84	12.5	0.00040
MF63C	0.18	0.25	1360	1.49	2.98	57	0.92	2.8	0.7	1.26	12.5	0.00040
MF71B	0.25	0.35	1380	1.99	3.99	58	0.94	3.0	0.6	1.73	30	0.00080
MF71C	0.37	0.5	1380	2.90	5.80	59	0.94	3.2	0.6	2.56	30	0.00090
MF80A	0.55	0.75	1400	4.33	8.66	60	0.92	3.3	0.7	3.75	50	0.00140
MF80B	0.75	1.0	1420	5.84	11.69	62	0.90	3.2	0.6	5.05	60	0.00170
MF80C	0.88	1.2	1420	6.71	13.42	62	0.92	3.4	0.6	5.92	60	0.00230
MF90S	1.10	1.5	1420	7.78	15.57	64	0.96	3.4	0.5	7.40	80	0.00330
MF90L	1.50	2.0	1420	10.84	21.68	64	0.94	3.5	0.5	10.09	90	0.00400
MF90LB	1.80	2.5	1420	12.61	25.23	66	0.94	3.6	0.4	12.11	100	0.00500
MF100BL	2.20	3.0	1430	14.23	28.47	70	0.96	3.8	0.4	14.70	100	0.00850

6 P 1000 min⁻¹

Type <i>Tipo</i> <i>Tipo</i>	Pn		n _n [min ⁻¹]	In [A]		η %	Cos φ	Ia In	Ca Cn	Cn [Nm]	C _{vf} [nF]	J _m [Kgm ²]
	[kW]	[HP]		230V	115V							
MF71B	0.18	0.25	900	1.65	3.29	54	0.88	2.6	0.5	1.91	30	0.00080
MF80A	0.25	0.35	900	2.08	4.16	58	0.90	2.8	0.5	2.65	40	0.00140
MF80B	0.37	0.50	900	2.84	5.67	63	0.90	3.0	0.5	3.93	50	0.00250
MF90L	0.55	0.75	920	3.61	7.22	72	0.92	3.4	0.5	5.71	70	0.00450
MF90LB	0.75	1.0	920	4.90	9.79	74	0.90	3.5	0.4	7.79	80	0.00500
MF100B	1.1	1.5	920	6.99	13.98	76	0.90	3.8	0.5	11.42	100	0.00900
MF100BL	1.5	2.0	930	9.09	18.18	78	0.92	4.0	0.4	15.41	120	0.00950

MONOPHASÉ
MONOFÁSICO
MONOFÁSICO

MFA

Type Tipo Tipo	FD				FS				FP			
	CF [Nm]	Z ₀ [1/h]	PB [W]	Kg	CF [Nm]	Z ₀ [1/h]	PB [W]	Kg	CF [Nm]	Z ₀ [1/h]	PB [W]	Kg
MFA63A	5	6750	20	6.0	4	6750	17	6.0	7.5	6750	11.5	4.6
MFA63B	5	6750	20	6.0	4	6750	17	6.0	7.5	6750	11.5	4.6
MFA63C	5	5400	20	6.0	4	5400	17	6.0	7.5	5400	11.5	4.8
MFA71B	5	5400	20	8.0	4	5400	17	7.0	7.5	5400	11.5	6.4
MFA71C	5	5300	20	8.0	4	5300	17	8.0	7.5	5300	11.5	6.7
MFA80B	10	5300	25	13.0	8	5300	34	13.0	15	5300	16	11.3
MFA80C	10	5100	25	14.0	8	5100	34	14.0	15	5100	16	11.9
MFA80D	10	4900	25	15.0	8	4900	34	15.0	15	4900	16	13.0
MFA90S	16	4000	30	18.0	8	4000	34	16.0	15	4000	16	13.8
MFA90L	16	4000	30	18.0	8	4000	34	16.0	15	4000	16	14.3
MFA90LB	16	3800	30	21.0	8	3800	34	18.0	15	3800	16	16.6
MFA100B	32	2500	40	29.0	11	2500	40	26.0	30	2500	21	23.1
MFA100BL	32	2500	40	31.0	11	2500	40	28.0	30	2500	21	24.9

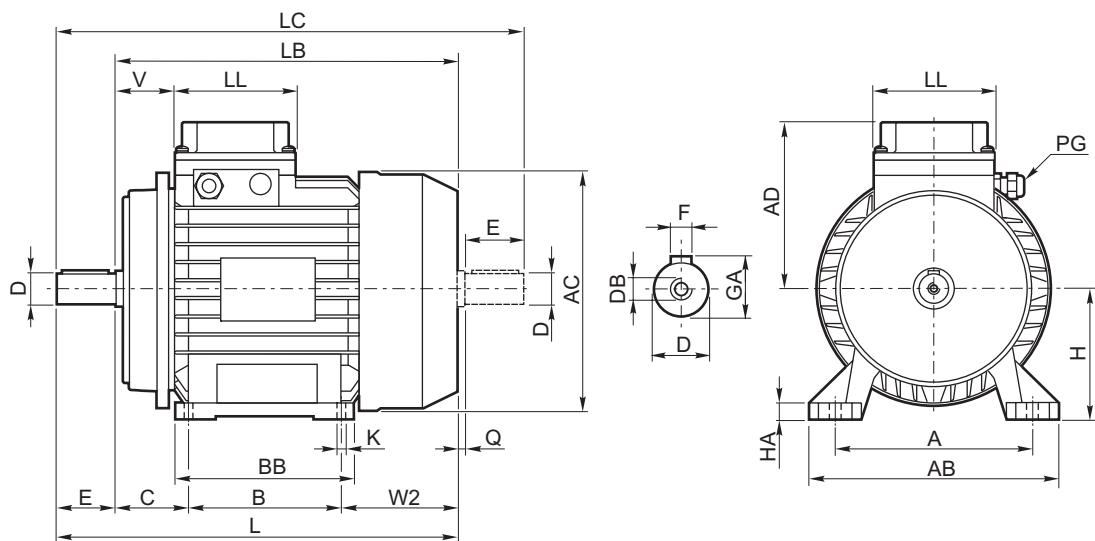
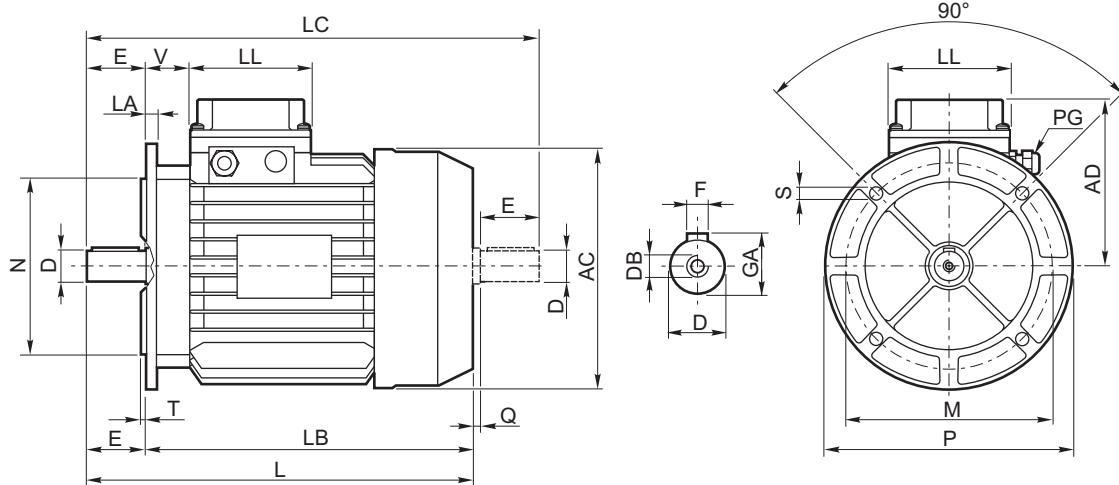
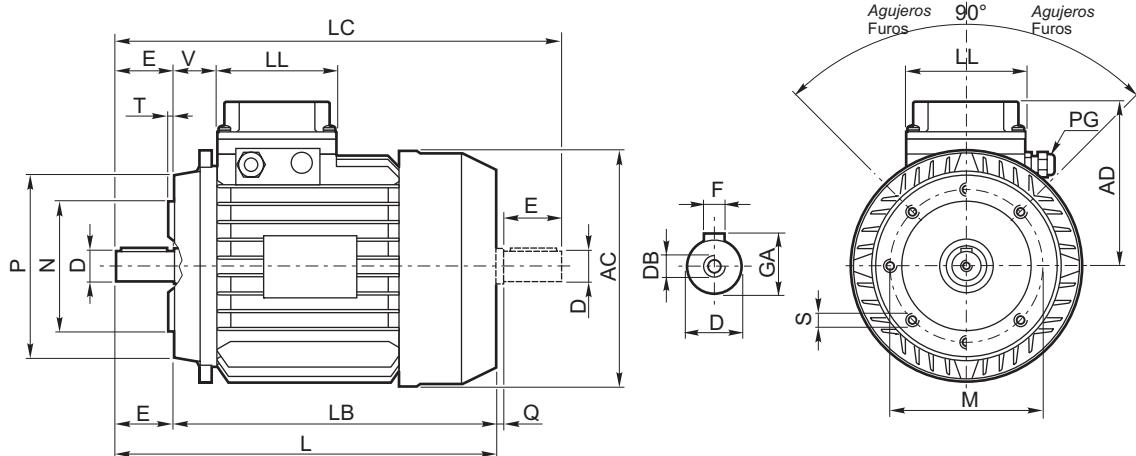
Type Tipo Tipo	FD				FS				FP			
	CF [Nm]	Z ₀ -	PB [W]	Kg	CF [Nm]	Z ₀ [1/h]	PB [W]	Kg	CF [Nm]	Z ₀ [1/h]	PB [W]	Kg
MFA63B	5	10500	20	6.0	4	10500	17	6.0	7.5	10500	11.5	4.7
MFA63C	5	10500	20	6.0	4	10500	17	6.0	7.5	10500	11.5	5.2
MFA71B	5	17000	20	9.0	4	17000	17	8.0	7.5	17000	11.5	7.2
MFA71C	5	16000	20	11.0	4	16000	17	9.0	7.5	16000	11.5	8.2
MFA80A	10	9000	25	13.0	8	9000	34	13.0	15	9000	16	10.6
MFA80B	10	9000	25	14.0	8	9000	34	14.0	15	9000	16	12.0
MFA80C	10	9000	25	13.2	8	9000	34	13.2	15	9000	16	11.6
MFA90S	16	13500	30	18.0	8	13500	34	16.0	15	13500	16	14.4
MFA90L	16	11000	30	19.0	8	11000	34	17.0	15	11000	16	15.1
MFA90LB	32	8000	30	20.0	8	8000	34	18.0	15	8000	16	16.4
MFA100BL	32	6000	40	29.5	11	6000	40	27.5	30	6000	21	23.9

Type Tipo Tipo	FD				FS				FP			
	CF [Nm]	Z ₀ [1/h]	PB [W]	Kg	CF [Nm]	Z ₀ [1/h]	PB [W]	Kg	CF [Nm]	Z ₀ [1/h]	PB [W]	Kg
MFA71B	5	25000	20	9.0	4	25000	17	8.0	7.5	25000	11.5	7.1
MFA80A	10	19000	25	10.0	8	19000	34	10.0	15	19000	16	9.0
MFA80B	10	16000	25	11.0	8	16000	34	12.0	15	16000	16	9.8
MFA90L	16	13500	30	19.0	8	13500	34	17.0	15	13500	16	14.6
MFA90LB	16	13000	30	24.0	8	13000	34	19.0	15	13000	16	16.6
MFA100B	32	7000	40	28.5	11	7000	40	26.5	30	7000	21	22.9
MFA100BL	32	7000	40	30.5	11	7000	40	28.5	30	7000	21	24.9

1.8 DIMENSIONS

1.8 DIMENSIONES

1.8 DIMENSÕES

TRIPHASEE
TRIFÁSICO
TRIFÁSICO**T - H - I - D - S - R (56 - 160)****B3****B5****B14**

**TRIPHASEE
TRIFÁSICO
TRIFÁSICO**

T - H - I - D - S - R (gr. 56 - 160)

Grandeur Medida Tamanho	Arbre moteur / Eje / Eixo						Boîtier / Caja / Caixa								Moteur / Motor / Motor								
	D	DB	E	F	GA	Q	A	AB	B	BB	C	H	HA	K	W2	AC	AD	L	LB	LC	LL	PG	V
56	9	M4	20	3	10.2	3	90	108	71	90	36	56	8	6	63	110	95	188	168	211	76	M16	23.5
63	11	M4	23	4	12.5	3	100	120	80	100	40	63	8	7	72	123	97	208	185	234	66	M20	34.5
71	14	M5	30	5	16.0	3	112	135	90	109	45	71	10	7	84	140	108	245	220	278	66	M20	42.5
80	19	M6	40	6	21.5	3	125	155	100	125	50	80	12	9	89	159	120	278	238	321	91	M20	40.5
90S	24	M8	50	8	27.0	5	140	170	100	128	56	90	13	9	96	176	131	305	255	360	91	M20	40.5
90L	24	M8	50	8	27.0	5	140	170	125	154	56	90	13	9	96	176	131	330	280	385	91	M20	40.5
100	28	M10	60	8	31.0	5	160	192	140	165	63	100	14	12	104	195	142	369	309	434	91	M20	57.5
112	28	M10	60	8	31.0	5	190	220	140	180	70	112	15	12	118	219	154	388	328	453	91	M20	57.5
132S	38	M12	80	10	41.0	5	216	260	140	180	89	132	16	12	140	258	175	448	368	533	105	M32	65
132M	38	M12	80	10	41.0	5	216	260	178	216	89	132	16	12	140	258	175	490	410	576	105	M32	65
160M	42	M16	110	12	45.0	5	254	318	210	260	108	160	18	13	160	315	220	603	493	703	185	M32	118
160L	42	M16	110	12	45.0	5	254	318	254	304	108	160	18	13	160	315	220	647	557	747	185	M32	118

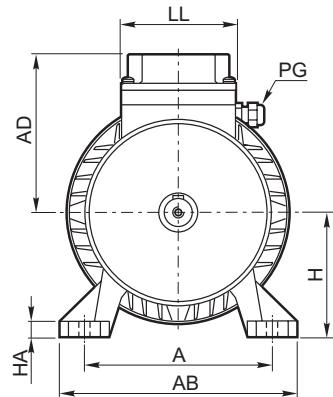
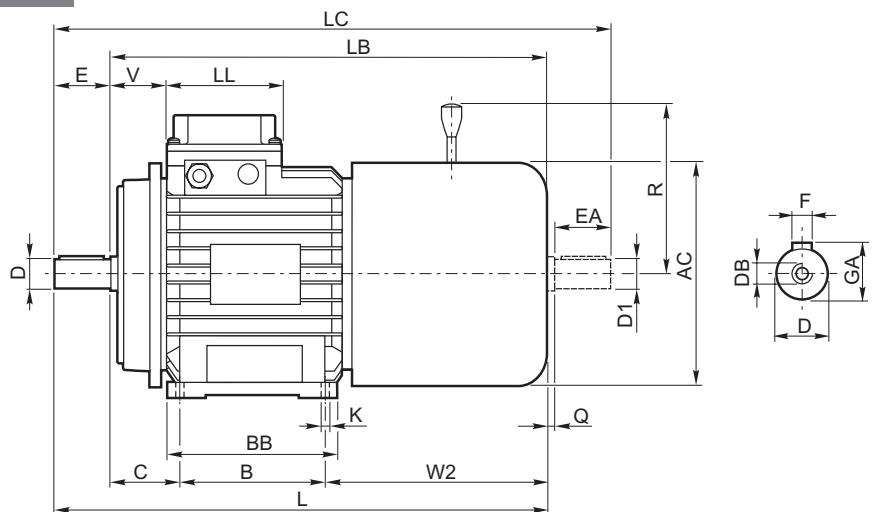
Grandeur Medida Tamanho	Arbre moteur / Eje / Eixo						Moteur / Motor / Motor								Flasque / Brida / Flange							
	D	DB	E	F	GA	Q	AC	AD	L	LB	LC	LL	PG	V	LA	M	N	P	S	T		
56	9	M4	20	3	10.2	3	110	95	188	168	211	76	M16	23.5	7	100	80	120	7	2.5		
63	11	M4	23	4	12.5	3	123	97	208	185	234	66	M20	34.5	10	115	95	140	9.5	3		
71	14	M5	30	5	16.0	3	140	108	245	220	278	66	M20	42.5	10	130	110	160	9.5	3.5		
80	19	M6	40	6	21.5	3	159	120	278	238	321	91	M20	40.5	12	165	130	200	11.5	3.5		
90S	24	M8	50	8	27.0	5	176	131	305	255	360	91	M20	40.5	12	165	130	200	11.5	3.5		
90L	24	M8	50	8	27.0	5	176	131	330	280	385	91	M20	40.5	12	165	130	200	11.5	3.5		
100	28	M10	60	8	31.0	5	195	142	369	314	434	91	M20	57.5	14	215	180	250	14.5	4		
112	28	M10	60	8	31.0	5	219	154	388	328	453	91	M20	57.5	14	215	180	250	14.5	4		
132S	38	M12	80	10	41.0	5	258	175	448	368	533	105	M32	65	14	265	230	300	14.5	4		
132M	38	M12	80	10	41.0	5	258	175	490	410	576	105	M32	65	14	265	230	300	14.5	4		
160M	42	M16	110	12	45.0	5	315	220	588	478	703	185	M32	118	15	300	250	350	18.5	5		
160L	42	M16	110	12	45.0	5	315	220	632	522	747	185	M32	118	15	300	250	350	18.5	5		

Grandeur Medida Tamanho	Arbre moteur / Eje / Eixo						Moteur / Motor / Motor								Flasque / Brida / Flange							
	D	DB	E	F	GA	Q	AC	AD	L	LB	LC	LL	PG	V	M	N	P	S	T			
50A	9	M4	20	3	10.2	-	104	77	145	125	-	56	M16	20	65	50	80	M5	2.5			
50B	9	M4	20	3	10.2	-	104	77	162	142	-	56	M16	20	65	50	80	M5	2.5			
56	9	M4	20	3	10.2	3	110	95	188	168	211	76	M16	23.5	65	50	80	M5	2.5			
63	11	M4	23	4	12.5	3	123	97	208	185	234	66	M20	34.5	75	60	90	M5	3			
71	14	M5	30	5	16.0	3	140	108	245	220	278	66	M20	42.5	85	70	105	M6	3.5			
80	19	M6	40	6	21.5	3	159	120	278	238	321	91	M20	40.5	100	80	120	M6	3.5			
90S	24	M8	50	8	27.0	5	176	131	305	255	360	91	M20	40.5	115	95	140	M8	3.5			
90L	24	M8	50	8	27.0	5	176	131	330	280	385	91	M20	40.5	115	95	140	M8	3.5			
100	28	M10	60	8	31.0	5	195	142	369	309	434	91	M20	57.5	130	110	160	M8	4			
112	28	M10	60	8	31.0	5	219	154	388	328	453	91	M20	57.5	130	110	160	M8	4			
132S	38	M12	80	10	41.0	5	258	175	448	368	533	105	M32	65	165	130	200	M10	4			
132M	38	M12	80	10	41.0	5	258	175	490	410	576	105	M32	65	165	130	200	M10	4			
160M	42	M16	110	12	45.0	5	315	220	588	478	703	185	M32	118	215	180	250	M12	4			
160L	42	M16	110	12	45.0	5	315	220	632	522	747	185	M32	118	215	180	250	M12	4			

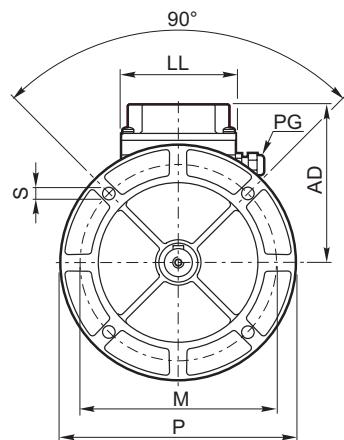
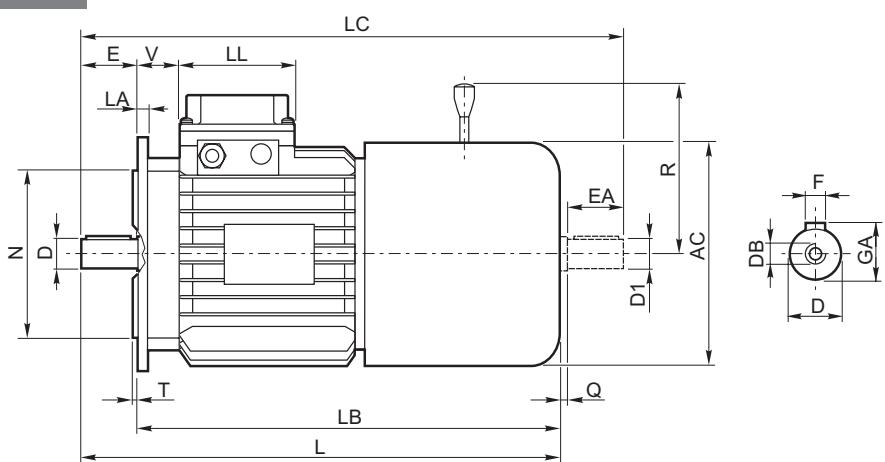
TRIPHASEE
TRIFÁSICO
TRIFÁSICO

TA - HA - IA - DA - SA - RA (gr. 50 - 160)

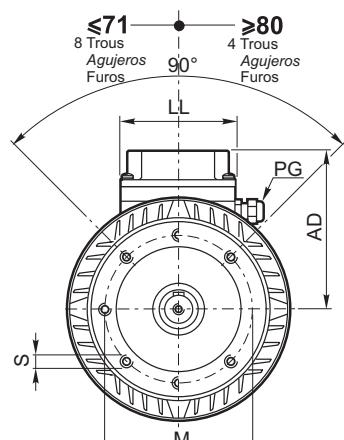
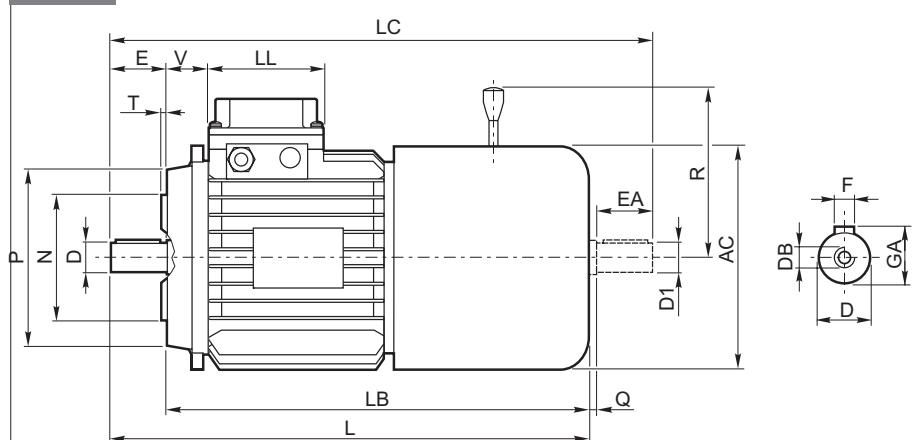
B3



B5



B14



TRIPHASEE
TRIFÁSICO
TRIFÁSICO

TA - HA - IA - DA - SA - RA (gr. 56 - 160)

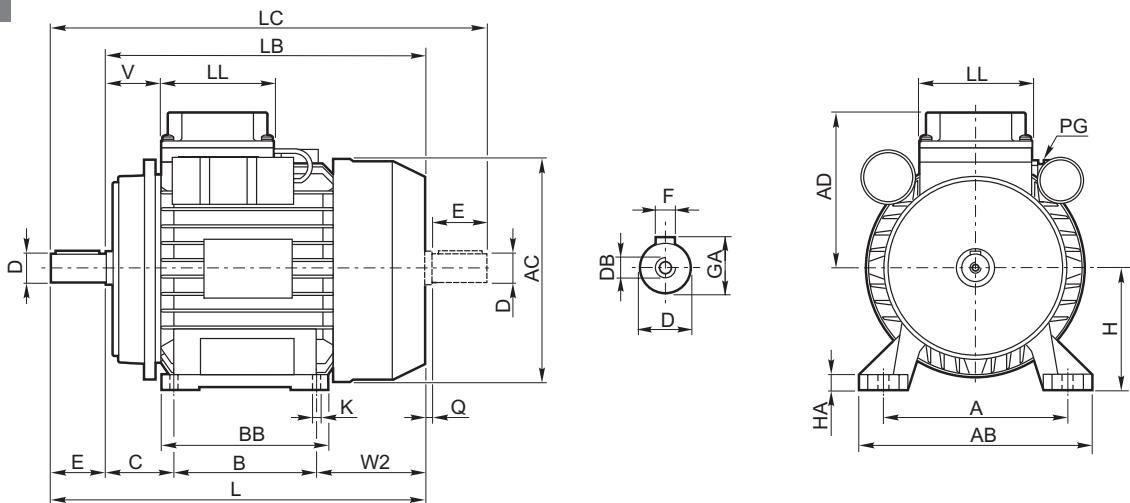
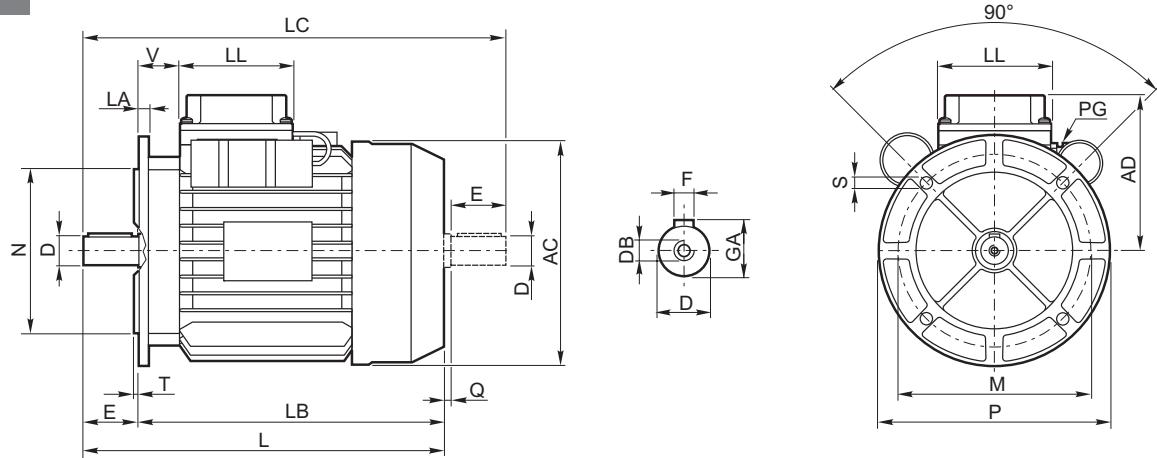
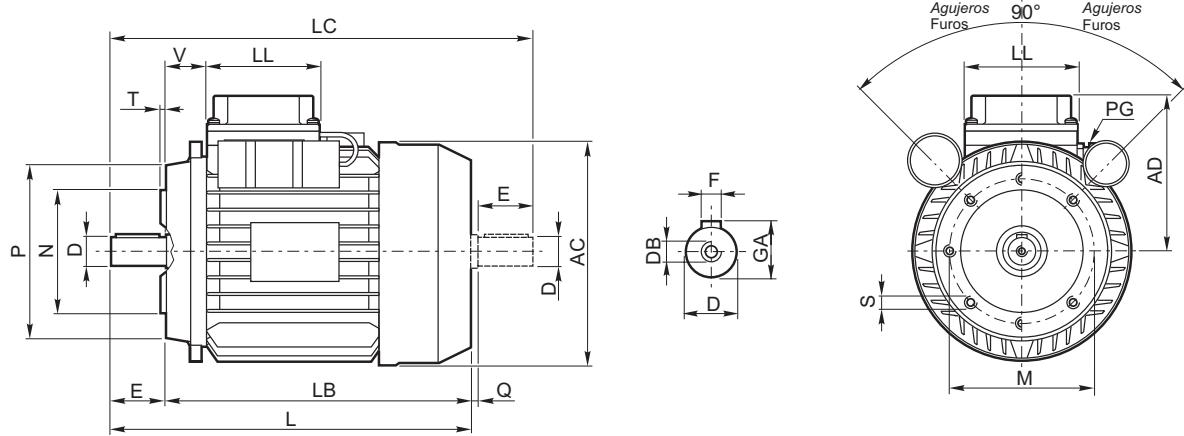
Grandeur Medida Tamanho	Arbre moteur / Eje / Eixo								Boîtier / Caja / Caixa									Moteur / Motor / Motor								
	D	D1	DB	E	EA	F	GA	Q	A	AB	B	BB	C	H	HA	K	W2	AC	AD	L	LB	LC	LL	PG	R	V
56	9	9	M4	20	20	3	10.2	3	90	108	71	90	36	56	8	6	-	110	95	220	200	255	76	M16	90	23.5
63	11	11	M4	23	23	4	12.5	3	100	120	80	100	40	63	8	7	121	123	97	257	234	283	66	M20	98	34.5
71	14	11	M5	30	23	5	16.0	3	112	135	90	109	45	71	10	7	136	140	108	297	267	323	66	M20	98	42.5
80	19	14	M6	40	30	6	21.5	3	125	155	100	125	50	80	12	9	147	159	120	336	296	366	91	M20	111	40.5
90S	24	14	M8	50	30	8	27.0	5	140	170	100	128	56	90	13	9	160	176	131	369	319	404	91	M20	129	40.5
90L	24	14	M8	50	30	8	27.0	5	140	170	125	154	56	90	13	9	160	176	131	394	344	429	91	M20	129	40.5
100	28	24	M10	60	50	8	31.0	5	160	192	140	165	63	100	14	12	169	195	142	434	374	489	91	M20	139	57.5
112	28	24	M10	60	50	8	31.0	5	190	220	140	180	70	112	15	12	197	219	154	467	407	522	91	M20	161	57.5
132S	38	28	M12	80	60	10	41.0	5	216	260	140	180	89	132	16	12	230	258	175	570	490	635	105	M32	186	65
132M	38	28	M12	80	60	10	41.0	5	216	260	178	216	89	132	16	12	230	258	175	600	520	665	105	M32	186	65
160M	42	28	M16	110	60	12	45.0	5	254	318	210	260	108	160	18	13	307	315	220	803	625	870	185	M32	242	118
160L	42	28	M16	110	60	12	45.0	5	254	318	254	304	108	160	18	13	307	315	220	818	660	885	185	M32	242	118

Grandeur Medida Tamanho	Arbre moteur / Eje / Eixo								Moteur / Motor / Motor									Flasque / Brida / Flange					
	D	D1	DB	E	EA	F	GA	Q	AC	AD	L	LB	LC	LL	PG	R	V	LA	M	N	P	S	T
56	9	9	M4	20	20	3	10.2	3	110	95	220	200	255	76	M16	90	23.5	7	100	80	120	7.0	2.5
63	11	11	M4	23	23	4	12.5	3	123	97	257	234	283	66	M20	98	34.5	10	115	95	140	9.5	3.0
71	14	11	M5	30	23	5	16.0	3	140	108	297	267	323	66	M20	98	42.5	10	130	110	160	9.5	3.5
80	19	14	M6	40	30	6	21.5	3	159	120	336	296	366	91	M20	111	40.5	12	165	130	200	11.5	3.5
90S	24	14	M8	50	30	8	27.0	5	176	131	369	319	404	91	M20	129	40.5	12	165	130	200	11.5	3.5
90L	24	14	M8	50	30	8	27.0	5	176	131	394	344	429	91	M20	129	40.5	12	165	130	200	11.5	3.5
100	28	24	M10	60	50	8	31.0	5	195	142	434	374	489	91	M20	139	57.5	14	215	180	250	14.5	4.0
112	28	24	M10	60	50	8	31.0	5	219	154	467	407	522	91	M20	161	57.5	14	215	180	250	14.5	4.0
132S	38	28	M12	80	60	10	41.0	5	258	175	570	490	635	105	M32	186	65	14	265	230	300	14.5	4.0
132M	38	28	M12	80	60	10	41.0	5	258	175	600	520	665	105	M32	186	65	14	265	230	300	14.5	4.0
160M	42	28	M16	110	60	12	45.0	5	315	220	803	625	870	185	M32	242	118	15	300	250	350	18.5	5.0
160L	42	28	M16	110	60	12	45.0	5	315	220	818	660	885	185	M32	242	118	15	300	250	350	18.5	5.0

Grandeur Medida Tamanho	Arbre moteur / Eje / Eixo								Moteur / Motor / Motor									Flasque / Brida / Flange					
	D	D1	DB	E	EA	F	GA	Q	AC	AD	L	LB	LC	LL	PG	R	V	M	N	P	S	T	
56	9	9	M4	20	20	3	10.2	3	110	95	220	200	255	76	M16	90	23.5	65	50	80	M5	2.5	
63	11	11	M4	23	23	4	12.5	3	123	97	257	234	283	66	M20	98	34.5	75	60	90	M5	3.0	
71	14	11	M5	30	23	5	16.0	3	140	108	297	267	323	66	M20	98	42.5	85	70	105	M6	3.5	
80	19	14	M6	40	30	6	21.5	3	159	120	336	296	366	91	M20	111	40.5	100	80	120	M6	3.5	
90S	24	14	M8	50	30	8	27.0	5	176	131	369	319	404	91	M20	129	40.5	115	95	140	M8	3.5	
90L	24	14	M8	50	30	8	27.0	5	176	131	394	344	429	91	M20	129	40.5	115	95	140	M8	3.5	
100	28	24	M10	60	50	8	31.0	5	195	142	434	374	489	91	M20	139	57.5	130	110	160	M8	4.0	
112	28	24	M10	60	50	8	31.0	5	219	154	467	407	522	91	M20	161	57.5	130	110	160	M8	4.0	
132S	38	28	M12	80	60	10	41.0	5	258	175	570	490	635	105	M32	186	65	165	130	200	M10	4.0	
132M	38	28	M12	80	60	10	41.0	5	258	175	600	520	665	105	M32	186	65	165	130	200	M10	4.0	
160M	42	28	M16	80	60	12	45.0	5	315	220	803	625	870	185	M32	242	118	215	180	250	M12	4.0	
160L	42	28	M16	80	60	12	45.0	5	315	220	818	660	885	185	M32	242	118	215	180	250	M12	4.0	

MONOPHASE
MONOFÁSICO
MONOFÁSICO

M - MD - MF - MR - ME (gr. 50 - 100)

B3**B5****B14**

MONOPHASÉ
MONOFÁSICO
MONOFÁSICO

M - MD - MF - MR - ME (gr. 50 - 100)

Grandeur Medida Tamanho	Arbre moteur / Eje / Eixo						Boîtier / Caja / Caixa								Moteur / Motor / Motor								
	D	DB	E	F	GA	Q	A	AB	B	BB	C	H	HA	K	W2	AC	AD	L	LB	LC	LL	PG	V
56	9	M4	20	3	10.2	3	90	108	71	90	36	56	8	6	63	110	95	188	168	211	76	M16	23.5
63	11	M4	23	4	12.5	3	100	120	80	100	40	63	8	7	72	123	97	208	185	234	66	M20	34.5
71	14	M5	30	5	16.0	3	112	135	90	109	45	71	10	7	84	140	108	245	220	278	66	M20	42.5
80	19	M6	40	6	21.5	3	125	155	100	125	50	80	12	9	89	159	120	278	238	321	91	M20	40.5
90S	24	M8	50	8	27.0	5	140	170	100	128	56	90	13	9	96	176	131	305	255	360	91	M20	40.5
90L	24	M8	50	8	27.0	5	140	170	125	154	56	90	13	9	96	176	131	330	280	385	91	M20	40.5
100	28	M10	60	8	31.0	5	160	192	140	165	63	100	14	12	104	195	142	369	309	434	91	M20	57.5

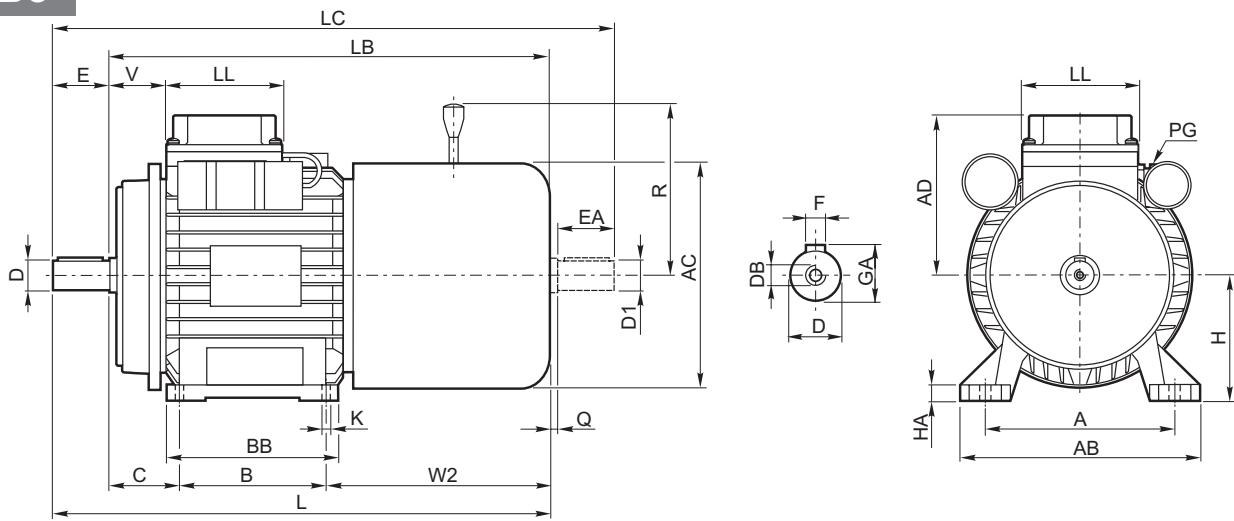
Grandeur Medida Tamanho	Arbre moteur / Eje / Eixo						Moteur / Motor / Motor							Flasque / Brida / Flange						
	D	DB	E	F	GA	Q	AC	AD	L	LB	LC	LL	PG	V	LA	M	N	P	S	T
56	9	M4	20	3	10.2	3	110	95	188	168	211	76	M16	23.5	7	100	80	120	7	2.5
63	11	M4	23	4	12.5	3	123	97	208	185	234	66	M20	34.5	10	115	95	140	9.5	3.0
71	14	M5	30	5	16.0	3	140	108	245	220	278	66	M20	42.5	10	130	110	160	9.5	3.5
80	19	M6	40	6	21.5	3	159	120	278	238	321	91	M20	40.5	12	165	130	200	11.5	3.5
90S	24	M8	50	8	27.0	5	176	131	305	255	360	91	M20	40.5	12	165	130	200	11.5	3.5
90L	24	M8	50	8	27.0	5	176	131	330	280	385	91	M20	40.5	12	165	130	200	11.5	3.5
100	28	M10	60	8	31.0	5	195	142	369	309	434	91	M20	57.5	14	215	180	250	14.5	4.0

Grandeur Medida Tamanho	Arbre moteur / Eje / Eixo						Moteur / Motor / Motor							Flasque / Brida / Flange						
	D	DB	E	F	GA	Q	AC	AD	L	LB	LC	LL	PG	V	M	N	P	S	T	
50A	9	M4	20	3	10.2	-	104	77	145	125	-	56	M16	20	65	50	80	M5	2.5	
50B	9	M4	20	3	10.2	-	104	77	162	142	-	56	M16	20	65	50	80	M5	2.5	
56	9	M4	20	3	10.2	3	110	95	188	168	211	76	M16	23.5	65	50	80	M5	2.5	
63	11	M4	23	4	12.5	3	123	97	208	185	234	66	M20	34.5	75	60	90	M5	3.0	
71	14	M5	30	5	16.0	3	140	108	245	220	278	66	M20	42.5	85	70	105	M6	3.5	
80	19	M6	40	6	21.5	3	159	120	278	238	321	91	M20	40.5	100	80	120	M6	3.5	
90S	24	M8	50	8	27.0	5	176	131	305	255	360	91	M20	40.5	115	95	140	M8	3.5	
90L	24	M8	50	8	27.0	5	176	131	330	280	385	91	M20	40.5	115	95	140	M8	3.5	
100	28	M10	60	8	31.0	5	195	142	369	309	434	91	M20	57.5	130	110	160	M8	4.0	

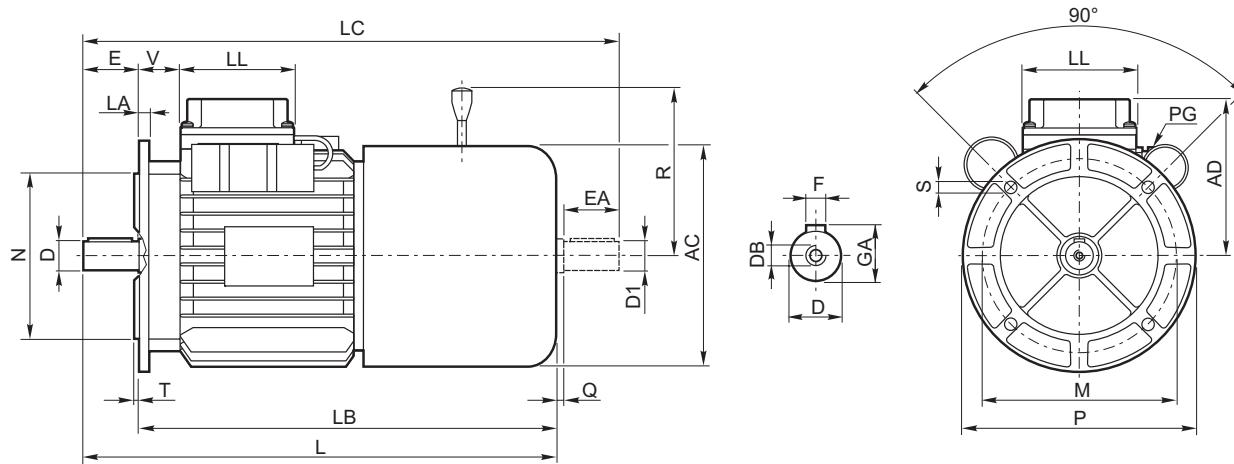
MONOPHASÉ
MONOFÁSICO
MONOFÁSICO

MA - MDA - MFA - MC - MRA - MEA (gr. 56 - 100)

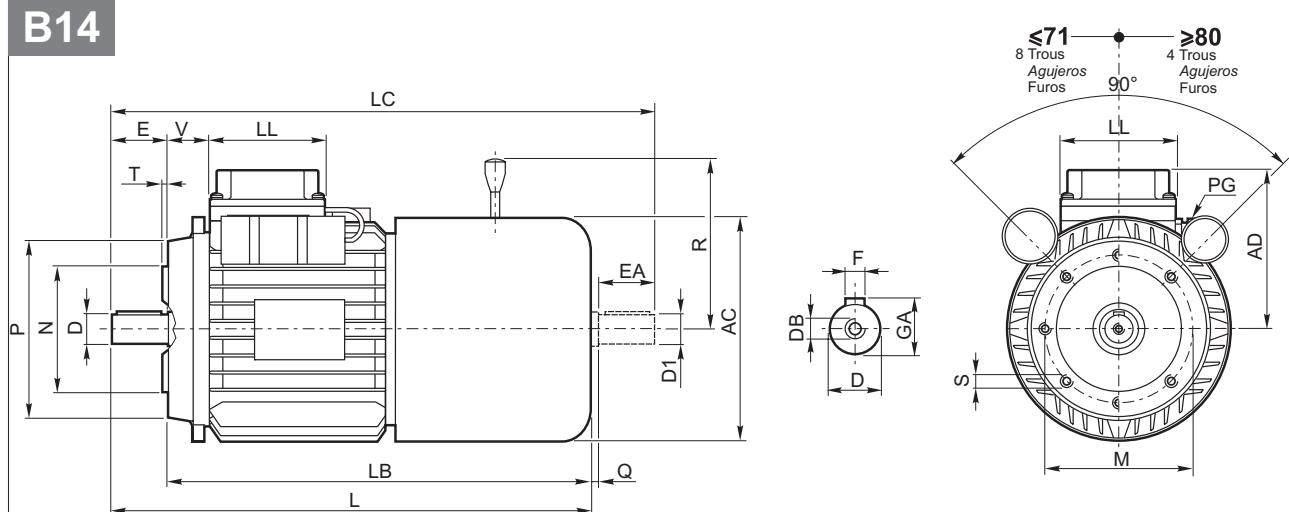
B3



B5



B14



MONOPHASÉ
MONOFÁSICO
MONOFÁSICO

MA - MDA - MFA - MC - MRA - MEA (gr. 56 - 100)

Grandeur Medida Tamanho	Arbre moteur / Eje / Eixo								Boîtier / Caja / Caixa								Moteur / Motor / Motor								
	D	D1	DB	E	EA	F	GA	Q	A	AB	B	BB	C	H	HA	K	W2	AC	AD	L	LB	LC	LL	PG	R

56	9	9	M4	20	20	3	10.2	3	90	108	71	90	36	56	8	6	-	110	95	220	200	255	76	M16	90	23.5
63	11	11	M4	23	23	4	12.5	3	100	12	80	100	40	63	8	7	121	123	97	257	234	283	66	M20	98	34.5
71	14	11	M5	30	23	5	16.0	3	112	135	90	109	45	71	10	7	136	140	108	297	267	323	66	M20	98	42.5
80	19	14	M6	40	30	6	21.5	3	125	155	100	125	50	80	12	9	147	159	120	336	296	366	91	M20	111	40.5
90S	24		M8	50	30	8	27.0	5	140	170	100	128	56	90	13	9	160	176	131	369	319	404	91	M20	129	40.5
90L	24	14	M8	50	30	8	27.0	5	140	170	125	154	56	90	13	9	160	176	131	394	344	429	91	M20	129	40.5
100	28	24	M10	60	50	8	31.0	5	160	192	140	165	63	100	14	12	169	195	142	434	374	489	91	M20	139	57.5

Grandeur Medida Tamanho	Arbre moteur / Eje / Eixo								Moteur / Motor / Motor								Flasque / Brida / Flange							
	D	D1	DB	E	EA	F	GA	Q	AC	AD	L	LB	LC	LL	PG	R	V	LA	M	N	P	S	T	

56	9	9	M4	20	20	3	10.2	3	110	95	220	200	255	76	M16	90	23.5	7	100	80	120	7	2.5
63	11	11	M4	23	23	4	12.5	3	123	97	257	234	283	66	M20	98	34.5	10	115	95	140	9.5	3.0
71	14	11	M5	30	23	5	16.0	3	140	108	297	267	323	66	M20	98	42.5	10	130	110	160	9.5	3.5
80	19	14	M6	40	30	6	21.5	3	159	120	336	296	366	91	M20	111	40.5	12	165	130	200	11.5	3.5
90S	24	14	M8	50	30	8	27.0	5	176	131	369	319	404	91	M20	129	40.5	12	165	130	200	11.5	3.5
90L	24	14	M8	50	30	8	27.0	5	176	131	394	344	429	91	M20	129	40.5	12	165	130	200	11.5	3.5
100	28	24	M10	60	50	8	31.0	5	195	142	434	374	489	91	M20	139	57.5	14	215	180	250	14.5	4.0

Grandeur Medida Tamanho	Arbre moteur / Eje / Eixo								Moteur / Motor / Motor								Flasque / Brida / Flange							
	D	D1	DB	E	EA	F	GA	Q	AC	AD	L	LB	LC	LL	PG	R	V	M	N	P	S	T		

56	9	9	M4	20	20	3	10.2	3	110	95	220	200	255	76	M16	90	23.5	65	50	80	M5	2.5
63	11	11	M4	23	23	4	12.5	3	123	97	257	234	283	66	M20	98	34.5	75	60	90	M5	3.0
71	14	11	M5	30	23	5	16.0	3	140	108	297	267	323	66	M20	98	42.5	85	70	105	M6	3.5
80	19	14	M6	40	30	6	21.5	3	159	120	336	296	366	91	M20	111	40.5	100	80	120	M6	3.5
90S	24	14	M8	50	30	8	27.0	5	176	131	369	319	404	91	M20	129	40.5	115	95	140	M8	3.5
90L	24	14	M8	50	30	8	27.0	5	176	131	394	344	429	91	M20	129	40.5	115	95	140	M8	3.5
100	28	24	M10	60	50	8	31.0	5	195	142	434	374	489	91	M20	139	57.5	130	110	160	M8	4.0

